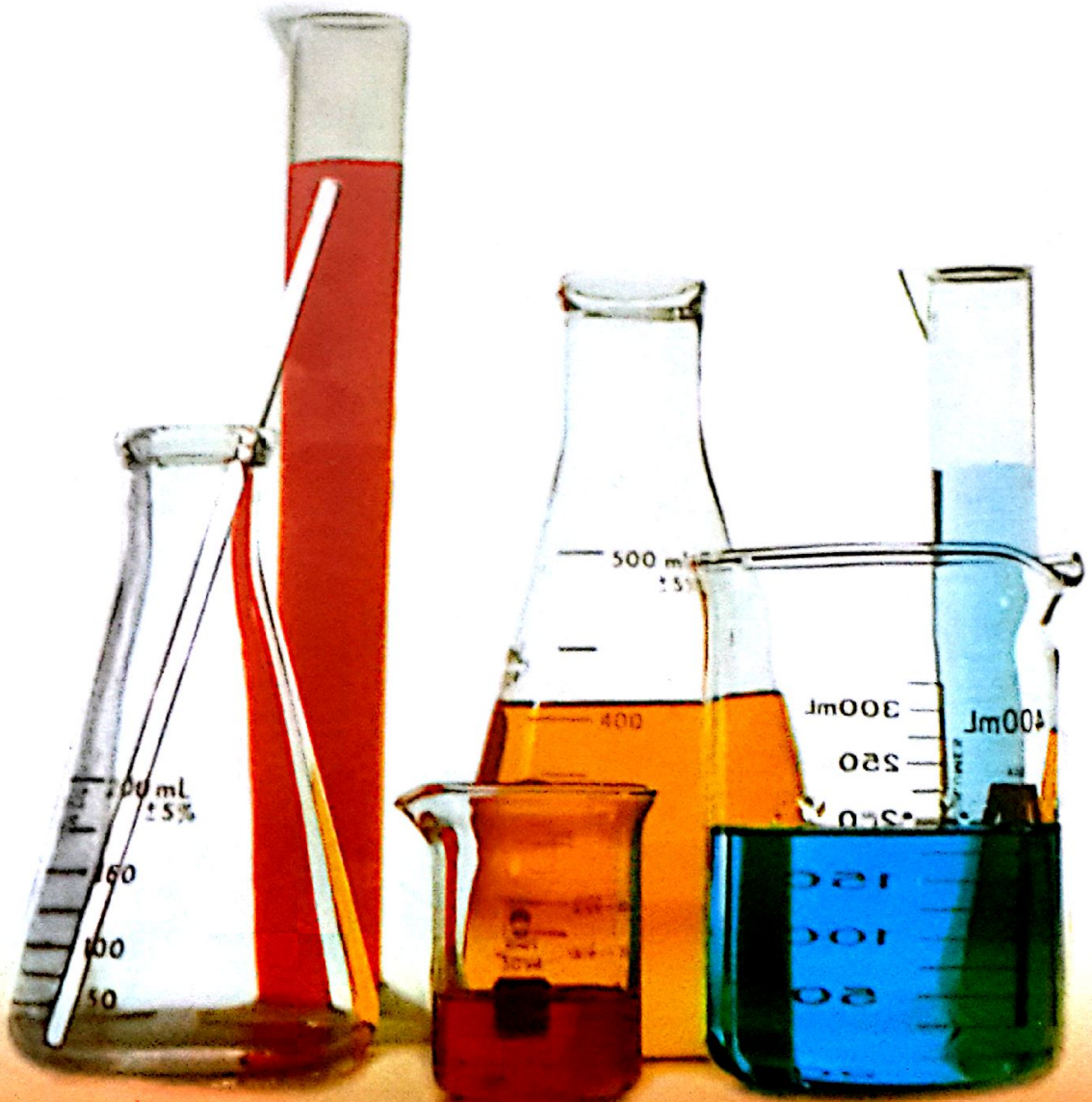
2001 ـ يىلى مەملىكەتلىك ئوقۇتۇرا، باشلانغۇچ مەكتەپ ئوقۇش ماتېرىياللىرىنى
تەكشۈرۈپ پىكىتىش كومىتېتىنىڭ دەسلەپكى

مەجبۇرىيەت مائارىپى دەرس ئۆلچىكى

خىمىيە

9 ـ يىللىقلار ئۈچۈن

2 ـ قىسىم



شىنجاڭ مائارىپ نەشرىياتى

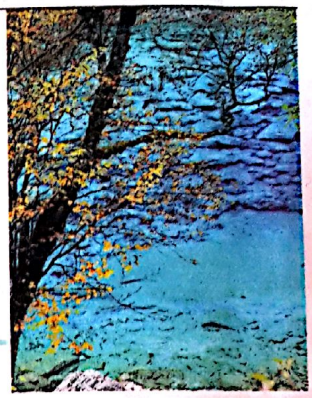
مۇندەرىجە

سەككىزىنچى بۆلەك. مېتال ۋە مېتال ماتېرىياللار



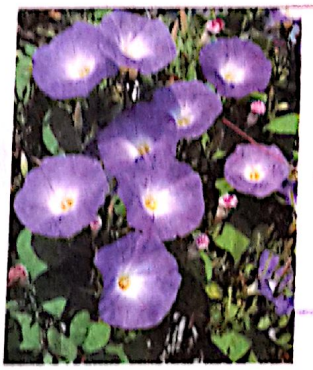
بىرىنچى تېما. مېتال ماتېرىياللار 2
ئىككىنچى تېما. مېتاللارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى 10
ئۈچىنچى تېما. مېتال بايلىقىدىن پايدىلىنىش ۋە ئۇنى قوغداش 18

توققۇزىنچى بۆلەك. ئېرىتمە



بىرىنچى تېما. ئېرىتمىنىڭ شەكىللىنىشى 30
ئىككىنچى تېما. ئېرىش دەرىجىسى 38
ئۈچىنچى تېما. ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۈلۈشى 47
كېڭەيتمىلىك تېما. ئېرىتمە، ئېمۇلسىيە ۋە سۇسپېنزىيە 52

ئونىنچى بۆلەك. كىسلاتالار ۋە ئىشقارلار



بىرىنچى تېما. كۆپ ئۈچرايدىغان كىسلاتالار ۋە ئىشقارلار 54
ئىككىنچى تېما. كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلار ئوتتۇرىسىدا قانداق رېئاكسىيە يۈز بېرىدۇ 68

ئون بىرىنچى بۆلەك. تۇزلار ۋە خىمىيىۋى ئوغۇتلار



بىرىنچى تېما. تۇرمۇشتا كۆپ ئۈچرايدىغان تۇزلار 80
ئىككىنچى تېما. خىمىيىۋى ئوغۇتلار 88
كېڭەيتمىلىك تېما. ماددىلارنىڭ تۇرى 98

ئون ئىككىنچى بۆلەك. خىمىيە ۋە تۇرمۇش



بىرىنچى تېما. ئىنسانلار ئۈچۈن مۇھىم بولغان ئوزۇقلۇق ماددىلار 102
ئىككىنچى تېما. خىمىيىۋى ئېلېمېنتلار ۋە سالامەتلىك 109
ئۈچىنچى تېما. ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللار 115

ساۋاقداشلار سەمىگە

127
قوشۇمچە I بىر قىسىم كىسلاتا ـ ئىشقار ۋە تۇزلارنىڭ ئېرىشچانلىق جەدۋىلى (20℃) 130
قوشۇمچە II بىر قىسىم ئاتالغۇلارنىڭ خەنزۇچە ـ ئىنگلىزچە ـ ئۇيغۇرچە سېلىشتۇرمىسى 131
ئېلېمېنتلار دەۋر جەدۋىلى



سەككىزىنچى بۆلەك. مېتال ۋە مېتال ماتېرىياللار

مېتال ماتېرىياللار

مېتاللارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى

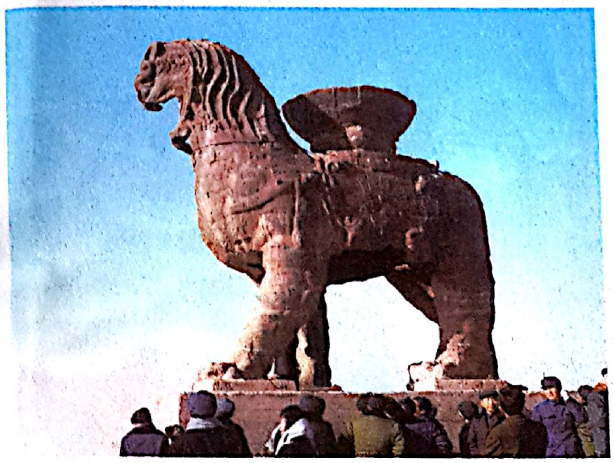
مېتال بايلىقىدىن پايدىلىنىش ۋە ئۇنى قوغداش

1 بىرنەچچە خىل مۇھىم مېتاللار

ئۆيىڭىزدىكى كۈندىلىك تۇرمۇش بۇيۇملىرى، مەسىلەن، قازان، چۆگۈن، پىچاق، ئوتۇغۇچ، سۇ جۇمىكى قاتارلىقلارغا نەزەر سالسىڭىز، ئۇلارنىڭ مېتال ماتېرىياللاردىن ياسالغانلىقىنى بايقايسىز. مېتال ماتېرىياللار ساپ مېتال ۋە ئۇلارنىڭ قېتىشمىلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئىنسانلار تاش قوراللار دەۋرىدىن تۇنج قوراللار دەۋرىگە، يەنمۇ ئىلگىرىلەپ تۆمۈر قوراللار دەۋرىگە كىرگىچە مىس بىلەن تۆمۈرنى مېتال ماتېرىيال سۈپىتىدە كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىپ كەلگەن.



1.8 ـ رەسىم. شەرقىي خەن سۇلالىسىنىڭ ئاخىرقى مەزگىلىدە تۇنجىتىن ياسالغان ئۇچقۇر ئات، ئۇ ھازىر مەملىكىتىمىزنىڭ ساياھەت بەلگىسىگە ئايلاندى



2.8 ـ رەسىم. خېبېي ئۆلكىسىنىڭ ساڭجۇ دېگەن يېرىدىكى تۆمۈر شىر. بۇ مىلادىيە 953 ـ يىلى ياسالغان بولۇپ، 1000 نەچچە يىللىق تارىخقا ئىگە. بۇ شىر ھەيكەلنىڭ ئېگىزلىكى 5.3m، ئۇزۇنلۇقى 6.5m، كەڭلىكى 3m، ئېغىرلىقى تەخمىنەن 40t كېلىدۇ

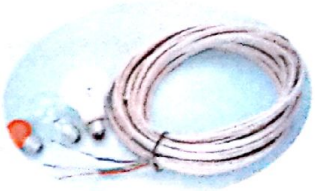
ئالىيۇمىندىن پايدىلىنىش مىس ۋە تۆمۈردىن خېلىلا كېيىن بولۇپ، پەقەت 100 نەچچە يىلدىن بۇرۇنقىلا ئىش، ئەمما ئالىيۇمىن زىچلىقى كىچىك بولۇش ۋە چىرىتىشكە چىداملىق بولۇشتەك ئالاھىدىلىكلەرگە ئىگە بولغاچقا، ھازىر ئالىيۇمىنىڭ دۇنيا بويىچە يىللىق مەھسۇلات مىقدارى مىستىن ئېشىپ كەتتى، تۆمۈردىن قالسىلا 2 ـ ئورۇندا تۇرىدۇ.

سىزنىڭ نۇرغۇن تۇرمۇش تەجرىبىلىرىڭىز بار. مەسىلەن، تۆمۈر قازان، ئالىيۇمىن كورا ۋە مىس قازانلاردا قورۇما قورۇغىلى، تاماق ئەتكىلى، شورپا قاينىتقىلى بولىدۇ، تۆمۈر، ئالىيۇمىن ۋە مىس سىملاردىن توك ئۆتكۈزگىلى، ئۇلارنى ئەگكىلى بولىدۇ، ۋەھاكازالار. ئەمەلىيەتتە سىز مېتاللارغا مۇناسىۋەتلىك نۇرغۇن ھېسسىي بىلىملەرگە ئىگە بولۇپ بولدىڭىز. ئوكسىگېن گازى، ھىدروگېن گازى ۋە كاربون قاتارلىق مېتاللوئىدلارغا سىلىشتۇرغاندا، مېتاللار 3.8 ـ رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك بەزى فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلەرگە ئىگە.

مېتاللار بەزى ئورتاق فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلەرگە ئىگە بولغاندىن باشقا، يەنە ئۆزىگە خاس ئالاھىدىلىككە ئىگە. مەسىلەن، تۆمۈر، ئاليۇمىن قاتارلىق كۆپ سانداكى مېتاللار كۈمۈش رەڭدە، ئەمما مىس بولسا قىزغۇچ بىنەپشە رەڭدە، ئالتۇن سېرىق رەڭدە بولىدۇ؛ ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا تۆمۈر، ئاليۇمىن، مىس قاتارلىق كۆپ سانداكى مېتاللار قاتتىق ھالەتتە، ئەمما تېرمومېتىر ئىچىدىكى سىماب سۇيۇق ھالەتتە بولىدۇ... مېتاللارنىڭ توك ئۆتكۈزۈشچانلىقى، ئىسسىقلىق ئۆتكۈزۈشچانلىقى، زىچلىقى، سۇيۇقلىنىش نۇقتىسى، قاتتىقلىق دەرىجىسى قاتارلىق فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرىدىكى پەرقىمۇ بىرقەدەر چوڭ. 1.8 ـ جەدۋەلدە بىر قىسىم مېتاللارنىڭ فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ سېلىشتۇرمىسى بېرىلدى.



پارقىرايدۇ



توك ئۆتكۈزىدۇ



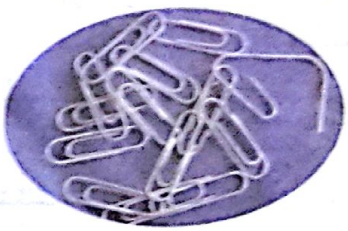
ئىسسىقلىقنى ياخشى ئۆتكۈزىدۇ



يېيىپ ياپراقچىغا ئايلاندۇرغىلى بولىدۇ



سوزۇلۇشچانلىق ۋە يېيىلىشچانلىقتا ئىگە بولۇپ، سوزۇپ سىمغا ئايلاندۇرغىلى بولىدۇ



ئەگمىلى بولىدۇ

3.8 ـ رەسىم. مېتاللارنىڭ بەزى فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرى

1.8 ـ جەدۋەل. بىر قىسىم مېتاللارنىڭ فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ سېلىشتۇرمىسى

فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرى	فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ سېلىشتۇرمىسى						
توك ئۆتكۈزۈشچانلىقى (كۈمۈشنىڭ توك ئۆتكۈزۈشچانلىقى 100 ئۆلچەم قىلىنغان)	كۈمۈش (ئەلا) 100	مىس 99	ئالتۇن 74	ئاليۇمىن 61	سىنك 27	تۆمۈر 17	قوغۇشۇن (ياخشى) 7.9
زىچلىقى / ($g.cm^{-3}$)	ئالتۇن (چوڭ) 19.3	قوغۇشۇن 11.3	كۈمۈش 10.5	مىس 8.92	تۆمۈر 7.86	سىنك 7.14	ئاليۇمىن (كىچىك) 2.70
سۇيۇقلىشىش نۇقتىسى (℃)	ۋولفرام (يۇقىرى) 3410	تۆمۈر 1535	مىس 1083	ئالتۇن 1064	كۈمۈش 962	ئاليۇمىن 660	قەلەي (تۆۋەن) 232
قاتتىقلىق دەرىجىسى (ئالماسنىڭ قاتتىقلىق دەرىجىسى 10 ئۆلچەم قىلىنغان)	خروم (چوڭ) 9	تۆمۈر 5~4	كۈمۈش 4~2.5	مىس 3~2.5	ئالتۇن 3~2.5	ئاليۇمىن 2.9~2	قوغۇشۇن (كىچىك) 1.5



مۇھاكىمە

تۆۋەتتىكى ئەجرىبىدىكى ۋە 1.8 - جەدۋەلدە بېرىلگەن تۆچۈرلارغا ھەمدە كۆرگەن مۇناسىۋەتلىك ماتېرىياللارنىڭ ئاساسىدا تۆۋەندىكى مەسىلىلەرنى تەھلىل قىلىڭ.

1. نېمە ئۈچۈن مىگرىك، ئورماق ۋە بولقا قاتارلىقلار قوغۇشۇندىن ياسالغاي بەلكى تۆمۈردىن ياسىلىدۇ؟

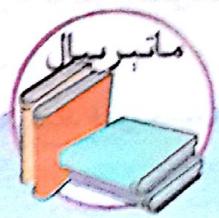
2. كۆمۈشتىڭ تۈك تۆتكۈزۈشچانلىقى مىستىن ياخشى تۇرۇقلۇق، نېمە ئۈچۈن ئادەتتە تۈك سىملىرى كۆمۈشتىن ياسالماي بەلكى مىستىن ياسىلىدۇ؟

3. لامپۇچكىسىڭ قىلى نېمە ئۈچۈن قەلەيدىن ياسالماي بەلكى ۋولفرامدىن ياسىلىدۇ؟ ئەگەر قەلەيدىن ياسالسا قانداق ئەھۋال يۈز بېرىدۇ؟

4. نېمە ئۈچۈن بەزى تۆمۈر بۇيۇملارغا، مەسىلەن، سۇ جۆمىكى قاتارلىقلارغا خروم يالتىلىمۇ؟ ئەگەر ئالتۇن يالتىلسا قانداق بولىدۇ؟

بۇقىرىدىكى مۇھاكىمە ئارقىلىق تۆۋەندىكىدەك يەكۈن چىقارغىلى بولىدۇ:

ماددىلارنىڭ خۇسۇسىيىتى ناھايىتى زور دەرىجىدە ماددىلارنىڭ ئىشلىتىلىشىنى بەلگىلەيدۇ، ئەمما بىر دەرىجىدە بەلگىلىگۈچى ئامىل ئەمەس. ماددىلارنىڭ ئىشلىتىلىشى ئۇستىدە ئويلانغاندا، يەنە باھاسى، مەنبەسى، چىرايلىق كۆرۈنىدىغان - كۆرۈنمەيدىغانلىقى، ئىشلەتكەك قولايلىق بولۇش - بولماسلىقى ھەمدە كېرەكسىزلىرىنى ئاسان يېغىۋېلىشقا بولىدۇ. خاس - بولمايدىغانلىقى ۋە مۇھىتقا بولغان تەسىرى قاتارلىق نۇرغۇن ئامىللار ئۇستىدە ئويلىنىش كېرەك.

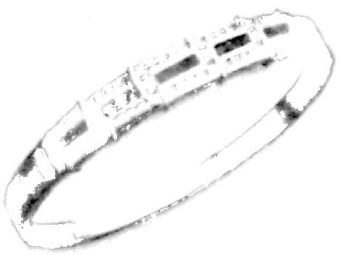


مېتاللاردىكى ئەك

يەر يوسۇندىكى مىقدارى ئەك كۆپ مېتال ئېلېمېنت — ئالىيۇمىن
ئادەم بەدىنىدىكى مىقدارى ئەك كۆپ مېتال ئېلېمېنت — كالتسىي
تۆۋەندە دۇنيا بويىچە يىللىق مەھسۇلات مىقدارى ئەك يۇقىرى مېتال — تۆمۈر
تۈك ۋە ئېسىقلىق تۆتكۈزۈشچانلىقى ئەك ياخشى مېتال — كۆمۈش
قاتتىقلىقى ئەك يۇقىرى مېتال — خروم
سۇيۇقلىنىش تۆمپىسى ئەك يۇقىرى مېتال — ۋولفرام
سۇيۇقلىنىش تۆمپىسى ئەك تۆۋەن مېتال — سىماب
رەڭلىقى ئەك جوك مېتال — ئوسمىي
رەڭلىقى ئەك كەچىك مېتال — لىتىي







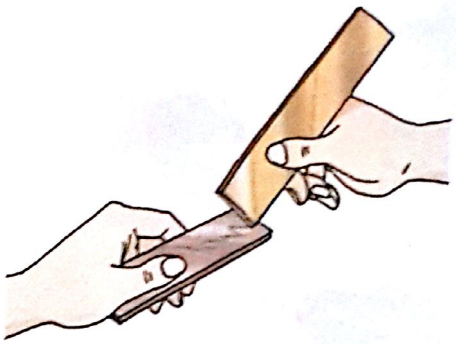
4.8 - رەسىم. تۇرغۇن ياقۇتلار تەركىبىدە بەزى مېتال ئىئونلىرى بولغاچقا، ئۇلار رەڭگارەڭ، چىراي-لىق كۆرۈنىدۇ

پولات - تۆمۇر ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىدىغان مېتال ما-تېرىيالدۇر. سىز بەلكىم پولاتنىڭ ئىقتىدارى چوڭدىن ياخشى بولغاچقا، پولاتنى ناھايىتى ساپ تۆمۇر دەپ قارا-شىڭىز مۇمكىن. ئەمەلىيەتتە، پولات — تەركىبىدە ئاز مىقداردا كاربون ۋە باشقا مېتاللار بولغان تۆمۇردىن ئى-بارەت. بۇ خۇددى ئاشپەزلەرنىڭ قورۇمىنىڭ رەڭگى، پۇ-رىقى، تەمى ۋە ئوزۇقلۇق قىممىتىنى ئاشۇرۇش ئۈچۈن قورۇمىلارغا دائىم ھەر خىل خۇرۇچلارنى قوشقىنىغا ئوخشايدۇ. ئەگەر مېتاللارغا باشقا مەلۇم مېتال ياكى مې-تاللوئىدلارنى قىزدۇرۇپ، ئېرىتمە قوشقاندا، مېتاللارغا خاس ئالاھىدىلىككە ئىگە قېتىشمىلارنى ياسىغىلى بولى-دۇ. مەسىلەن، چوڭۇن بىلەن پولات بولسا تەركىبىدىكى كاربون مىقدارى ئوخشاش بولمىغان تۆمۇرنىڭ ئىككى خىل قېتىشمىسىدۇر. چوڭۇننىڭ تەركىبىدە 2% ~ 4.3% كاربون بولىدۇ، پولات تەركىبىدە 0.03% ~ 2% كاربون بولىدۇ. چوڭۇن تەركىبىدە كاربوندىن باشقا يەنە سىلىتسىي، مانگان قاتارلىقلار بولىدۇ، پولات، مە-سىلەن، داتلاشماس پولات تەركىبىدە يەنە خروم، نىكېل قاتارلىقلار بولىدۇ. ساپ مېتال تۆ-مۈرگە بەلگىلىك مىقداردا كاربون، مانگان ياكى كاربون، خروم، نىكېل قاتارلىقلار ئېرىتمە قوشۇلسا، بۇ خىل تەركىب جەھەتتىكى ئۆزگىرىش قېتىشمىلارنىڭ ئىقتىدارىدا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدۇ. مەسىلەن، ساپ تۆمۇر يۇمشاق بولىدۇ. ئەمما چوڭۇن ساپ تۆمۇردىن قاتتىق بو-لىدۇ؛ داتلاشماس پولات ساپ تۆمۇردىن قاتتىق بولۇپلا قالماي، داتلىشىشقا بولغان چىداملىق-لىقمۇ ساپ تۆمۇردىن خېلىلا ياخشى بولىدۇ. شۇڭا، كۈندىلىك تۇرمۇش، سانائەت، يېزا ئى-گىلىك ئىشلەپچىقىرىشى ۋە ئىلمىي تەتقىقاتلاردا كۆپ مىقداردا ئىشلىتىلىدىغىنى ئادەتتە ساپ مېتال بولماستىن، بەلكى ئۇلارنىڭ قېتىشمىلىرىدۇر.

【1.8 - تەجرىبە】 قېتىشما بىلەن ئۇلارنى تۇزگۈچى ساپ مېتالنىڭ خۇسۇسىيىتىنى سېلىشتۇرايلى.

جەز ياپراقچىسى بىلەن مىس ياپراقچىسىنىڭ، كەپشەر قەلىيى بىلەن قەلەينىڭ پارقىراقلىقى ۋە رەڭگىنى سېلىشتۇرايلى؛ ئۇلارنى بىر - بىرىگە جىجاپ، قاتتىقلىقىنى سېلىشتۇرايلى.

خۇسۇسىيەت سېلىشتۇرمىسى	هادىسە			
	جەز	مىس	كەپشەر قەلىيى	قەلەي
پارقىراقلىقى ۋە رەڭگى				
قاتتىقلىقى				
يەكۈن				



5.8 ـ رەسىم. قېتىشما بىلەن ساپ مېتالنىڭ قاتتىقلىقىنى سېلىشتۇرۇش



مۇھاكىمە

ماتېرىيال كۆرۈش ئارقىلىق، كەپشەر قەلىيى ۋە ۋۇد قېتىشمىسى (قوغۇشۇن، بىسمۇت، قەلەي ۋە كادمىيلاردىن تەركىب تاپقان قېتىشما) نىڭ ئىشلىتىلىشىنى بىلۋېلىڭ. تۆۋەندىكى جەدۋەلدە بېرىلگەن سانلىق مەلۇماتلارغا ئاساسلىنىپ قانداق يەكۈنگە كېلىشەلەيسىز؟

	ساپ مېتال				قېتىشما	
	قوغۇشۇن	كادمىي	بىسمۇت	قەلەي	كەپشەر قەلىيى	ۋۇد قېتىشمىسى
سۇيۇقلىنىش نۇقتىسى (℃)	327	321	271	232	183	70
يەكۈن						

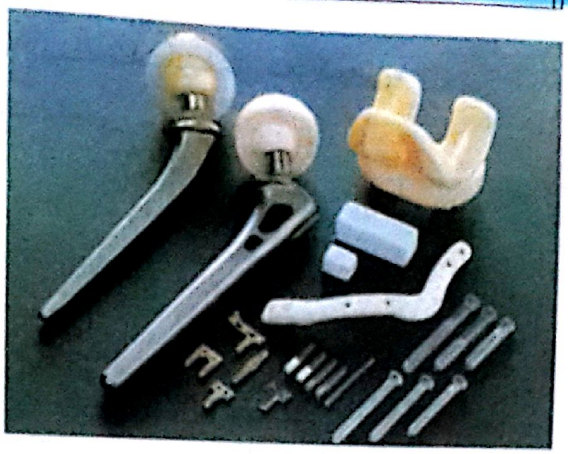
قېتىشمىلارنىڭ نۇرغۇن خۇسۇسىيەتلىرى ئۇنى تۈزگۈچى ساپ مېتالنىڭكىگە ئوخشىمىغاچقا، قېتىشمىنى ئوخشاش بولمىغان ئىشلىتىلىشىلەرگە تېخىمۇ ئاسان مۇۋاپىقلاشتۇرغىلى بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن كۈندىلىك تۇرمۇشتا ئىشلىتىلىدىغان مېتال ماتېرىياللارنىڭ كۆپ قىسمى قېتىشمىلاردىن ئىبارەت.

ھازىرغىچە ئېلىنغان ساپ مېتال پەقەت 90 نەچچە خىللا بولسىمۇ، ئەمما بۇ ساپ مېتاللارنى بەلگىلىك تەركىب ۋە ماسسا نىسبىتى بويىچە ئارىلاشتۇرۇش ئارقىلىق ياسالغان قېتىشمىلار نەچچە مىڭ خىلغا يېتىدۇ. 2.8 ـ جەدۋەلدە بىر قىسىم كۆپ ئۇچرايدىغان قېتىشمىلارنىڭ ئاساسلىق تەركىبى، خۇسۇسىيىتى ۋە ئىشلىتىلىشى بېرىلدى.

2.8 - جەدۋەل. كۆپ ئۇچرايدىغان قېتىشمىلارنىڭ ئاساسلىق تەركىبى، خۇسۇسىيىتى ۋە ئىشلىتىلىشى

قېتىشما	ئاساسلىق تەركىبى	ئاساسلىق خۇسۇسىيىتى	ئاساسلىق ئىشلىتىلىشى
شارسىمان گرافىت لىق چويۇن	تۆمۇر، كاربون، سىلىتسىي، مانگان	مېخانىكىلىق كۈچلۈكلۈكى ياخشى	بەزى جايلاردا پولاتنىڭ ئورنىدا ئىشلىتىلىدۇ
مانگانلىق پولات	تۆمۇر، مانگان، كاربون	ئەۋرىشىملىكى ياخشى، قاتتىقلىقى يۇقىرى	پولات رېلىس، كولاش ماشىنىسىنىڭ كولىغۇچىسى، تانكا برونىسى، ۋېلىسىپىت جازىسى
داتلاشماس پولات	تۆمۇر، خروم، نىكېل	چىرىتىشكە چىداملىقلىقى ياخشى	داۋالاش ئەسۋابلىرى، قازان - قومۇچ، سىغىم قاچىسى، رېئاكسىيە قازىسى
جەز	مىس، سىنك	كۈچلۈكلۈكى، ئېلاستىكلىقى ياخشى، پىششىقلاپ ئىشلەش ئاسان، چىرىتىشكە چىداملىق	ماشىنا زاپچاسلىرى، ئۆلچەگۈچ ئەسۋاب، كۈندىلىك تۇرمۇش بۇيۇملىرى
برونزا (تۈنج)	مىس، قەلەي	كۈچلۈكلۈكى، ئېلاستىكلىقى ياخشى، سۈركىلىشكە، چىرىتىشكە چىداملىق	ماشىنا زاپچاسلىرى، مەسلەن، ئوققازان، چىشلىق چاق قاتارلىقلار
ئاق تۈنج	مىس، نىكېل	پارقىراق، سۈركىلىشكە، چىرىتىشكە چىداملىق، پىششىقلاپ ئىشلەش ئاسان	تەڭگە، زىننەت بۇيۇملىرى (كۈمۈشنىڭ ئورنىدا ئىشلىتىلىدۇ)
كەپشەر قەلىيى	قەلەي، قوغۇشۇن	سۇيۇقلىنىش نۇقتىسى تۆۋەن	مېتاللارنى كەپشەرلەش
قاتتىق ئالىيۇمىن	ئالىيۇمىن، مىس، ماگنىي، سىلىتسىي	كۈچلۈكلۈكى ۋە قاتتىقلىقى ياخشى	راكېتا، ئايروپىلان، پاراخوت قاتارلىقلارنى ياساش
18K[1] لىق ئالتۇن	ئالتۇن، كۈمۈش، مىس	پارقىراق، سۈركىلىشكە چىداملىق، پىششىقلاپ ئىشلەش ئاسان	ئالتۇن زىننەت بۇيۇملىرى، تەڭگە، ئېلېكترونلۇق زاپچاسلار
18K لىق ئاق ئالتۇن	ئالتۇن، مىس، نىكېل، سىنك	پارقىراق، سۈركىلىشكە چىداملىق، پىششىقلاپ ئىشلەش ئاسان	ئالتۇن زىننەت بۇيۇملىرى

① K - ئالتۇننىڭ ساپلىق دەرىجىسىنى ئىپادىلەيدىغان كۆرسەتكۈچ بولۇپ، 24K تەركىبىدىكى ئالتۇننىڭ 99.9% تىن يۇقىرىلىقىنى ئىپادىلەيدۇ؛ 18K تەركىبىدىكى ئالتۇننىڭ 75% كە يېتىدىغانلىقىنى ئىپادىلەيدۇ؛ 14K تەركىبىدىكى ئالتۇننىڭ 58.3% كە يېتىدىغانلىقىنى ئىپادىلەيدۇ.



6.8 ـ رەسىم. تىتان قېتىشمىسى ئادەم بەدىنى بىلەن بىرقەدەر ياخشى «ماسلىشىشچانلىق»قا ئىگە. شۇڭا، سۈنئىي سۆڭەك قاتارلىقلارنى ياساشتا ئىشلىتىلىدۇ

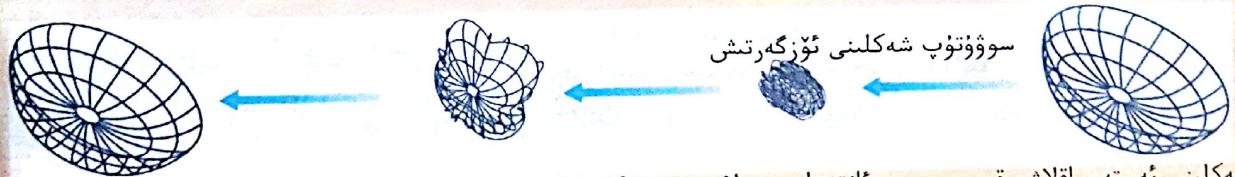
تىتان ۋە تىتان قېتىشمىلىرى 21 ـ ئەسىردە كى مۇھىم مېتال ماتېرىيال دەپ قارالماقتا. ئۇلار سۈيۇقلىنىش نۇقتىسى يۇقىرى، زىچلىقى كىچىك (تىتاننىڭ زىچلىقى پەقەت $4.5g/cm^3$) بولۇش، پلاستىكلىقى ياخشى، پىششىقلاپ ئىشلەش ئاسان بولۇش، مېخانىك خۇسۇسىيىتى ياخشى بولۇش قا تارلىق نۇرغۇن ئەۋزەل خۇسۇسىيەتلەرگە ئىگە. بۇ لۇپمۇ تىتان ۋە تىتان قېتىشمىلىرىنىڭ چىر تىشكە چىداملىقلىقى ئىنتايىن ياخشى بولۇپ، ئۇلار دېگىز سۈيىدە نەچچە يىل تۇرسىمۇ ئوخشاشلا پارقىراپ تۇرىدۇ، ئۇلارنىڭ چىرتىشكە چىداملىقلىقى داتلاشماس پولاتتىن خېلىلا ياخشى، شۇڭا راكېتا، باشقۇرۇلمىدىغان بومبا، ئالەم ئايروپىلانى، كېمە، خىمىيە سانائىتى ۋە ئالاقىلىشىش ئۈسكۈنىلىرى قاتارلىقلارنى ياساشتا كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلمەكتە.



خىمىيە. تېخنىكا. جەمئىيەت

شەكلىنى ئەسته ساقلىيالايدىغان قېتىشما

شەكلىنى ئەسته ساقلىيالايدىغان قېتىشما شەكلىنى ئەسته ساقلاش ئىقتىدارىغا ئىگە قېتىشما بولۇپ، سۈنئىي ھەمراھ ۋە ئالەم كېمىسىنىڭ ئانتېننىسى، سۇ بىلەن ئىسسىتىش سىستېمىسى، ئوتتىن مۇداپىئەلىنىش ئىشكى ۋە توك يولدا توك ئۈزۈلۈپ قالغان چاغدا ئاپتوماتىك كونترول قىلىدىغان ۋېكلىۇچاتېل ھەمدە چىش رەتلەش قاتارلىقلاردا ئىشلىتىلىدىغان تېببىي داۋالاش ئەسۋابلىرىنى ياساشتا كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلىدۇ. مەسىلەن، سۈنئىي ھەمراھ ۋە ئالەم كېمىسىنىڭ ئانتېننىسى تىتان ـ نىكېل شەكلىنى ئەسته ساقلاش قېتىشمىسىدىن ياسالغان بولۇپ، ئۇ شەكلىنى ئەسته ساقلاش ئىقتىدارىغا ئىگە. ئالدى بىلەن تىتان ـ نىكېل قېتىشمىسى ئانتېننىسى پارابولا شەكلىدە ياسىلىپ، ئاندىن تۆۋەن تېمپېراتۇرىدا پومىلىنىپ، سۈنئىي ھەمراھ ياكى ئالەم كېمىسىگە ئورنىتىلىدۇ. سۈنئىي ھەمراھ ياكى ئالەم كېمىسى قويۇپ بېرىلىپ، نورمال ئۈچۈش ئوربىتىسىغا كىرگەندىن كېيىن، ئانتېننانىڭ تېمپېراتۇرىسى قۇياش نۇرىنىڭ تەسىرىدە ئۆرلەپ، ئۆزلۇكىدىن ئەسلىدىكى پارابولا شەكلىگە كېلىدۇ.



7.8 ـ رەسىم. شەكلىنى ئەسته ساقلىيالايدىغان تىتان ـ نىكېل قېتىشمىسىدىن ياسالغان سۈنئىي ھەمراھ ئانتېننىسى



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. مېتاللار نۇرغۇن ئورتاق فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلەرگە ئىگە، مەسىلەن، ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا ئۇلار قاتتىق (سىمابتىن باشقىلىرى) ماددا، مېتال پارقىراقلىقىغا ئىگە، كۆپ سانىدىكىسىرى توك ۋە ئىسسىقلىقنى ياخشى ئۆتكۈزىدۇ، سوزۇلۇشچانلىق ۋە كېڭىيىشچانلىققا ئىگە، زىچلىقى بىرقەدەر چوڭ، سۇيۇقلىنىش نۇقتىسى بىرقەدەر يۇقىرى.

2. ماددىلارنىڭ خۇسۇسىيىتى ناھايىتى زور دەرىجىدە ماددىلارنىڭ ئىشلىتىلىشىنى بەلگىلەيدۇ، ئەمما بۇ بىردىنبىر بەلگىلىگۈچى ئامىل ئەمەس. ماددىلارنىڭ ئىشلىتىلىشى ئۇستىدە ئويلاشقاندا، يەنە باھاسى، مەنبەسى، چىرايلىق كۆرۈنىدىغان - كۆرۈنمەيدىغانلىقى، ئىشلىتىشكە قولايلىق بولۇش - بولماسلىقى ھەمدە كىرەكسىزلىرىنى ئاسان يوقۇتىلىشقا بولىدىغان - بولمايدىغانلىقى ۋە مۇھىتقا بولغان تەسىرى قاتارلىق نۇرغۇن ئامىللار ئۇستىدە ئويلىنىش كېرەك.

3. مېتال ماتېرىياللار تۆمۈر، ئالىيۇمىن ۋە مىس قاتارلىق ساپ مېتال ۋە قېتىشمىلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. مېتاللارغا باشقا مەلۇم مېتال ياكى مېتاللوئىدلارنى قىزدۇرۇپ ئېرىتىپ قوشۇش ئارقىلىق ئېرىشكەن قېتىشمىنىڭ خۇسۇسىيىتىدە ئۆزگىرىش بولىدۇ. قېتىشمىنىڭ كۆچلۈكلۈكى ۋە قاتتىقلىقى ئادەتتە ئۇلارنى تەشكىل قىلغۇچى ساپ مېتالنىڭ قاتتىقلىقىدىن يۇقىرى بولىدۇ، چىرىشكە چىداملىقلىق خۇسۇسىيىتى قاتارلىقلار تېخىمۇ ياخشى. شۇڭا، قېتىشما تېخىمۇ كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلىدۇ.



ئائىلە ئاددىي تەجرىبىسى

سۇغىرىش ۋە سۈيىنى ياندۇرۇش مېتاللارنى ئىسسىق بىر تەرەپ قىلىشتا دائىم قوللىنىلىدىغان ئىككى خىل ئۇسۇلدۇر. مەسىلەن، سۇغىرىلغان پولاتنىڭ قاتتىقلىقى ۋە سۇركىلىشكە چىداملىقى ئېشىپ، پلاستىكلىقى ۋە ئەۋرىشىملىكى تۆۋەنلەيدۇ. سۇغىرىلغان پولاتنىڭ سۈيى ياندۇرۇلغاندىن كېيىن ئەۋرىشىملىكى قىسمەن ئەسلىگە كېلىدۇ.

سۇغىرىش: ئىككى تال كىيىم تىكىش يىڭنىسىنى موچىن بىلەن قىسىپ تۇرۇپ ئوتتا قىزدۇرۇپ، چوغلانغاندىن كېيىن دەرھال سوغۇق سۇغا سېلىڭ. سوۋۇغاندىن كېيىن ئۇنىڭ بىرىنى ئېلىپ ئەگكىلى بولىدىغان - بولمايدىغانلىقىنى سىناپ كۆرۈڭ.

سۈيىنى ياندۇرۇش: يۇقىرىدا سۇغىرىلغان يەنە بىر تال پولات يىڭنىنى موچىن بىلەن قىسىپ ئېلىپ، ئوتتا سەل قىزدۇرۇڭ (چوغلاندۇرماڭ)، ئاندىن ئۇنى ھاۋادا (ئەڭ ياخشىسى كۈلدە) قويۇپ، تەبىئىي سوۋۇتقاندىن كېيىن ئۇنى ئەگكىلى بولىدىغان - بولمايدىغانلىقىنى سىناپ كۆرۈڭ.

ئۆتۈلمە



1. ئالتۇنمۇن تۆمۈرگە قارىغاندا قانداق ياخشى خۇسۇسىيەتلەرگە ئىگە؟

2. تۆمۈر، مىس ۋە ئالتۇنلارنىڭ بىرنەچچە خىل ئىشلىتىلىشىگە ئايرىم - ئايرىم مىسال كەلتۈرۈڭ، بۇ ئىشلىتىلىشلىرىدە ئۇلارنىڭ قايسى خۇسۇسىيەتلىرىدىن پايدىلىنىلغان؟

3. نەگگە بۆل ياسايدىغان قېتىشمىلار قانداق خۇسۇسىيەتكە ئىگە بولۇشى كېرەك؟

4. تۆۋەندىكى بۇيۇملارنى قايسى قېتىشمىنى تاللاپ ياسايسىز؟ سەۋەبىنى چۈشەندۈرۈڭ.

(1) ناشقى كېسەل ئوپېراتسىيە پىچىقى

(2) ئوغرىدىن مۇداپىئەلىنىش ئىشىكى

(3) ھۆلۈپ

(4) ۋېلىسىپىت جانىسى

5. ئالىملار بىر خىل يېڭى مېتالنى بايقىدى، ئۇنىڭ بەزى خۇسۇسىيەتلىرى تۆۋەندىكىچە:

سۇيۇقلىنىش نۇقتىسى	2500℃
زىچلىقى	$3g/cm^3$
كۆچلۈكلۈكى	پولاتقا ئوخشاش
توك ئۆتكۈزۈشچانلىقى	ياخشى
ئىسسىقلىق ئۆتكۈزۈشچانلىقى	ياخشى
چىرىتىشكە چىداملىقلىقى	ئەلا

بۇ خىل مېتالنىڭ سىرتقى يۈزىدە بىر خىل قوغدىغۇچى ئوكسىد قەۋىتى بار، بۇ خىل مېتالنىڭ مۇمكىن بولغان ئىشلىتىلىشىنى پەرەز قىلىپ بېقىڭ.

6. تېخنىكىمىز راۋاقلىنىڭ قىزىل تېمىغا ئىشلىتىلگەن قىزىل بوياق تۆمۈر ئوكسىد قىزىلى (ئاساسلىق تەركىبى Fe_2O_3) بولۇپ، 1000kg تۆمۈر ئوكسىد قىزىلى تەركىبىدىكى تۆمۈرنىڭ ماسسىسى ھېسابلاڭ.

ئىككىنچى تېما مېتاللارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى

مېتاللارنىڭ ئىشلىتىلىشى ئۇلارنىڭ فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك بولۇپلا قالماي، بەلكى يەنە ئۇلارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى بىلەنمۇ زىچ مۇناسىۋەتلىك. مەسىلەن، ئالىۋىمىننىڭ قىسقىغىنا 100 نەچچە يىل ئىچىدە مەھسۇلات مىقدارىنىڭ

زور دەرىجىدە ئېشىشى ھەم كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلىشى ئالىيۇمىن تاۋلاش ئۈسكۇنىسى ياسىلاپ، ئۇنىڭ تەننەرخى زور دەرىجىدە تۆۋەنلىتىلگەنلىكى ھەمدە زىچلىقىنىڭ كىچىكرەك بولغانلىقىدىن باشقا، يەنە ئالىيۇمىنىڭ چىرىتىشكە بولغان چىداملىقلىقىنىڭ ياخشى بولغانلىقىدىن بولغان. ئۇنداقتا، ئالىيۇمىن نېمە ئۈچۈن مۇشۇنداق چىرىتىشكە چىداملىق ئىقتىدارغا ئىگە بولىدۇ؟

1. مېتاللارنىڭ ئوكسىگېن گازى بىلەن بولغان رېئاكسىيىسى

ئىلگىرىكى ئۆگىنىش ئارقىلىق، بىز ماگنىي ۋە تۆمۈرنىڭ ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىلىشىدىغانلىقىنى بىلگەنىدۇق. تەجرىبىلەر كۆپ سانىدىكى مېتاللارنىڭ ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىلىشىدىغانلىقىنى كۆرسەتتى، ئەمما بۇ رېئاكسىيىلەرنىڭ يۈرۈشىنىڭ قىيىن - ئاسانلىقى ۋە شىددەتلىكلىكى ئوخشىمايدۇ. مەسىلەن، ماگنىي ۋە ئالىيۇمىن قاتارلىقلار ئوكسىگېن گازى بىلەن ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدىلا رېئاكسىيىلىشىدۇ. ئالىيۇمىن ھاۋادا ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ، سىرتقى يۈزىدە بىر قەۋەت ئالىيۇمىن ئوكسىد (Al_2O_3) پەردىسىنى ھاسىل قىلىپ، ئالىيۇمىنىڭ يەنىمۇ ئىلگىرىلەپ ئوكسىدلىنىشىنى توسىدۇ، شۇڭا ئالىيۇمىن ناھايىتى ياخشى چىرىتىشكە چىداملىق ئىقتىدارغا ئىگە.

$2Mg + O_2 \xrightarrow{\text{قىزىتىش}} 2MgO$ $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$

تۆمۈر، مىس قاتارلىقلار ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىلىشىدۇ. ئەمما يۇقىرى تېمپېراتۇرىدا ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىگە كىرىشىدۇ. «ساپ ئالتۇن ئوتتىن قورقمايدۇ» دېگەن سۆز ئالتۇننىڭ يۇقىرى تېمپېراتۇرىدىمۇ ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىلەشمەيدىغانلىقىنى چۈشەندۈرىدۇ. يۇقىرىدىكى تەجرىبە پاكىتلىرىدىن كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى: ماگنىي، ئالىيۇمىن بىرقەدەر ئاكتىپ بولۇپ، تۆمۈر بىلەن مىس ئۇلاردىن كېيىن تۇرىدۇ، ئالتۇن ئەڭ پاسسىپ.

2. مېتاللار ئاكسىپلىق قانىرى

نۇرغۇن مېتاللار ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىلىشىپلا قالماي، يەنە تۇز كىسلاتا ياكى سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەنمۇ رېئاكسىيىلىشىدۇ. مېتاللارنىڭ تۇز كىسلاتا ياكى سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلىشىش - رېئاكسىيىلەشمەسلىكى ۋە رېئاكسىيىنىڭ شىددەتلىكلىك دەرىجىسى مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىق دەرىجىسىنى، يەنى مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىقىنى ئەكس ئەتتۈرۈپ بېرىدۇ.



پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

پروبىركىغا كىچىك ئىككى پارچە ماگنىي سىملىپ، ئۈستىگە 5mL سۇيۇق تۇز كىسلاتا قۇيۇڭ، كۆيۈۋاتقان زىخچە ياغاچنى پروبىركا ئاغزىغا تۇتۇپ ھادىسىنى كۆزىتىڭ ھەمدە رېئاكسىيىدە قايسى گاز ھاسىل بولغانلىقىغا ھۆكۈم قىلىڭ.

يۇقىرىدىكى تەجرىبە باسقۇچى بويىچە ئايرىم - ئايرىم ھالدا كىچىك ئىككى پارچىدىن سىنىڭ، تۆمۈر ۋە مىس سىملىنغان پروبىركىغا سۇيۇق تۇز كىسلاتا قۇيۇپ ھادىسىنى كۆزىتىپ، رېئاكسىيە لەرنىڭ شىددەتلىكلىك دەرىجىسىنى سىلىشتۇرۇڭ. ئەگەر گاز ھاسىل بولسا، ئۇنىڭ قايسى گاز ئىكەنلىكىگە ھۆكۈم قىلىڭ.

سۇيۇق تۇز كىسلاتانىڭ ئورنىدا سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا ئىشلىتىپ تەجرىبە ئىشلەڭ ھەمدە يۇز بەرگەن ھادىسىلەرنى سىلىشتۇرۇڭ.



8.8 - رەسىم. ماگنىي سىملىن تۇز كىسلاتانىڭ رېئاكسىيىسى



9.8 - رەسىم. سىنىك سىملىن تۇز كىسلاتانىڭ رېئاكسىيىسى



10.8 - رەسىم. تۆمۈر سىملىن تۇز كىسلاتانىڭ رېئاكسىيىسى

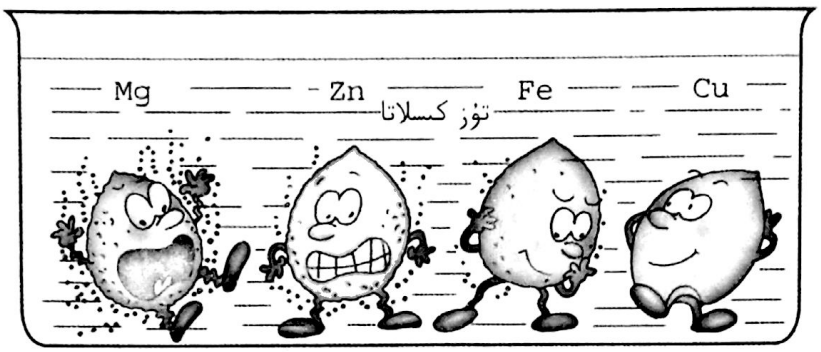


11.8 - رەسىم. مىسنى تۇز كىسلاتاغا سىلىش

مېتال	ھادىسە		رېئاكسىيىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسى	
	سۇيۇق تۇز كىسلاتا	سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا	سۇيۇق تۇز كىسلاتا	سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا
ماگنىي				
سىنىك				
تۆمۈر				
مىس				

يۇقىرىدىكى تەجرىبە ھادىسىلىرى ۋە رېئاكسىيىلەرنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىملىرىگە ئاساسەن تۆۋەندىكىلەرنى مۇلاھىزە قىلىڭ:

1. قايسى مېتاللار تۇز كىسلاتا ۋە سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلىشىدۇ؟ رېئاكسىيىنىڭ شىددەتلىكلىكى قانداق؟ رېئاكسىيىدە قايسى گاز ھاسىل بولىدۇ؟ قايسى مېتاللار تۇز كىسلاتا ۋە سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلەشمەيدۇ؟ رېئاكسىيىدە ھىدروگېن گازىنىڭ ھاسىل بولغان - بولمىغانلىقىغا ئاساسەن مېتاللارنى ئىككى تۈرگە بۆلۈشكە بولىدۇ.



12.8 ـ رەسىم. مېتاللارنىڭ تۇز كىسلاتا بىلەن بولغان رېئاكسىيىسىنىڭ سىلىشتۇرمىسى

2. يۇز بېرىدىغان رېئاكسىيىلەرنى رېئاكسىيىلەشكۈچى ۋە ھاسىلاتنىڭ ماددا تۈرى، مەسىلەن، ئاددىي ماددا، بىرىكمە نۇقتىسىدىن تەھلىل قىلغاندا، بۇ رېئاكسىيىلەر قانداق ئالاھىدىلىكلەرگە ئىگە؟ بۇ تۈردىكى رېئاكسىيىلەرنى بىرىكىش رېئاكسىيىسى، پارچىلىنىش رېئاكسىيىسى بىلەن سىلىشتۇرۇڭ.

ماگنىي، سىنىك ۋە تۆمۈرنىڭ تۇز كىسلاتا (ياكى سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا) بىلەن بولغان رېئاكسىيىسىنى تەھلىل قىلىپ باقايلى:

$$Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2\uparrow$$
$$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$$
$$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2\uparrow$$

ئاددىي ماددا　بىرىكمە　بىرىكمە　ئاددىي ماددا

ئۇلارنىڭ ھەممىسى بىر خىل ئاددىي ماددا بىلەن بىر خىل بىرىكمىنىڭ رېئاكسىيىسى بولۇپ، باشقا بىر خىل ئاددىي ماددا بىلەن باشقا بىر خىل بىرىكمە ھاسىل بولغان. **بۇ خىل بىر خىل ئاددىي ماددا بىلەن بىر خىل بىرىكمە رېئاكسىيىلىشىپ باشقا بىر خىل ئاددىي ماددا بىلەن باشقا بىر خىل بىرىكمە ھاسىل قىلىدىغان رېئاكسىيە** سىقىپ چىقىرىش رېئاكسىيىسى **دەپ ئاتىلىدۇ.**

~~يۇقىرىدىكى ئىزدىنىش جەريانىدىن~~ ماگنىي، سىنىك ۋە تۆمۈرنىڭ ئاكتىپلىقىنىڭ مىسقا قارىغاندا كۈچلۈك ئىكەنلىكىنى، ئۇلار تۇز كىسلاتا ياكى سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا تەركىبىدىكى ھىدروگېننى سىقىپ چىقىرالايدىغانلىقىنى كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇ.

بىرگە مالۇمكى، تۇمۇر مىخنى مىس سۇلفات ئېرىتمىسىگە سالغاندا تۇمۇر مىختا قىزىل قوڭۇر بىسەبىشە رەڭلىك مىس ھاسىل بولىدۇ. بۇ تۇمۇرنىڭ مىستىن ئاكتىپ ئىكەنلىكىنى چۈشەندۈرىدۇ، ئۇ مىس سۇلفات ئېرىتمىسىدىكى مىسنى سىقىپ چىقىرىدۇ. بۇمۇ مېتاللار ئاكتىپلىقىنى سېلىشتۇرۇشتىكى ئاساسلارنىڭ بىرىدۇر.

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

قۇرۇم قەغەز بىلەن سۇرتۇلگەن ئالىيۇمىن سىمنى مىس سۇلفات ئېرىتمىسىگە سېلىپ، بىر ئاز تۇرغۇزغاندىن كېيىن ئېلىپ كۆزىتىڭ، قانداق ھادىسە يۈز بەردى؟

بىر تال پاكىز مىس سىمنى كۈمۈش نىترات ئېرىتمىسىگە سېلىپ، بىرئاز تۇرغۇزغاندىن كېيىن ئېلىپ كۆزىتىڭ. قانداق ھادىسە يۈز بەردى؟

يۇقىرقا بىرتال پاكىز مىس سىمنى ئالىيۇمىن سۇلفات ئېرىتمىسىگە سېلىپ، بىرئاز تۇرغۇزغاندىن كېيىن ئېلىپ كۆزىتىڭ، قانداق ھادىسە يۈز بەردى؟

تەجرىبە	ھادىسە	رېئاكسىيىنىڭ خىمىيۋى تەڭلىمىسى
ئالىيۇمىن سىمنى مىس سۇلفات ئېرىتمىسىگە سالغاندا		$Al + CuSO_4 = Cu + AlSO_4$
مىس سىمنى كۈمۈش نىترات ئېرىتمىسىگە سالغاندا		$Cu + AgNO_3 = Ag + Cu(NO_3)_2$
مىس سىمنى ئالىيۇمىن سۇلفات ئېرىتمىسىگە سالغاندا		$Cu + AlSO_4 = Al + CuSO_4$



14.8 ـ رەسىم. مىس بىلەن كۈمۈش نىترات ئېرىتمىسىنىڭ رېئاكسىيىسى



13.8 ـ رەسىم. ئالىيۇمىن بىلەن مىس سۇلفات ئېرىتمىسىنىڭ رېئاكسىيىسى

مۇھاكىمە:

1. يۇقىرىدىكى يۈرىدىغان رېئاكسىيىلەرنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىلىرىنىڭ ئالاھىدىلىكى نېمە؟ ئۇلار قايسى رېئاكسىيە تۈرىگە تەۋە؟

2. يۇقىرىدىكى تەجرىبە ئارقىلىق ئاليۇمىن، مىس ۋە كۈمۈش مېتاللىرىنىڭ ئاكتىپلىق قاتارىنى يەكۈنلەپ چىقالامسىز؟

Al Cu Ag

خۇلاسە: مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىقى

يۇقىرىدىكى تەجرىبىلەردىكىگە ئوخشاش، نۇرغۇنلىغان ئىزدىنىش جەريانلىرى ئارقىلىق كىشىلەر ئەستايىدىللىق بىلەن ساختىسىنى چىقىرىپ تاشلاپ راستىنى قوبۇل قىلىش، يۇزەكى تەھلىل قىلىشتىن چوڭقۇرلاپ تەھلىل قىلىشقا ئۆتۈش ئارقىلىق، كۆپ ئۇچرايدىغان مېتاللارنىڭ ئېرىتمىسىدىكى ئاكتىپلىق قاتارىنى يىغىنچاقلاپ ۋە خۇلاسىلەپ چىقتى:

K Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىقى كۈچلۈكلۈكتىن تەدرىجىي ئاجىزلاپ بارىدۇ.

مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىق قاتارى سانائەت، يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشى ۋە ئىلمىي تەتقىقاتلاردا مۇھىم قوللىنىلىشلارغا ئىگە بولۇپ، ئۇ سىزنى تۆۋەندىكىدەك بەزى ھۆكۈم ئاساسلىرى بىلەن تەمىنلەيدۇ:

1. مېتاللار ئاكتىپلىق قاتاردا قانچىكى ئالدىغا جايلاشقان مېتالنىڭ ئاكتىپلىقى شۇنچە كۈچلۈك بولىدۇ.

2. مېتاللار ئاكتىپلىق قاتاردا ھىدروگېننىڭ ئالدىغا جايلاشقان مېتاللار تۇز كىسلاتا ۋە سۇيۇق سۇلفات كىسلاتادىكى ھىدروگېننى سىقىپ چىقىرالايدۇ.

3. مېتاللار ئاكتىپلىق قاتاردا ئالدىدىكى مېتال ئۇزۇنىنىڭ كەينىدىكى مېتاللارنى ئۇلارنىڭ بىرىكمىسىنىڭ ئېرىتمىسىدىن سىقىپ چىقىرالايدۇ.



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. نۇرغۇن مېتاللار ئوكسىگېن گازى، تۇز كىسلاتا، سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا قاتارلىقلار بىلەن رېئاكسىيىلىشىدۇ، ئەمما رېئاكسىيىنىڭ قېيىن - ئاسانلىقى ۋە شىددەتلىكلىك دەرىجىسى ئوخشىمايدۇ.

2. بىر خىل ئاددىي ماددا بىلەن بىر خىل بىرىكمە رېئاكسىيلىشىپ باشقا بىر خىل ئاددىي ماددا ۋە باشقا بىر خىل بىرىكمە ھاسىل قىلىدىغان رېئاكسىيە سقىپ چىقىرىش رېئاكسىيىسى دەپ ئاتىلىدۇ. مېتاللارنىڭ توز كىسلاتا، سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەن، شۇنداقلا تۆمۈرنىڭ مىس سۇلفات ئېرىتمىسى بىلەن بولغان رېئاكسىيسى قاتارلىقلار سقىپ چىقىرىش رېئاكسىيىسىگە تەۋە.

3. كۆپ ئۇچرايدىغان مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىق قاتارى تۆۋەندىكىچە:

K Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىقى كۈچلۈكلۈكتىن تەدرىجىي ئاجىزلاپ بارىدۇ

مېتاللار ئاكتىپلىق قاتارىنى مېتالنىڭ ئېرىتمىدە سقىپ چىقىرىش رېئاكسىيىسىگە كىرىشىدىغان - كىرىشمەيدىغانلىقىغا ھۆكۈم قىلىشنىڭ ئاساسى قىلىشقا بولىدۇ.

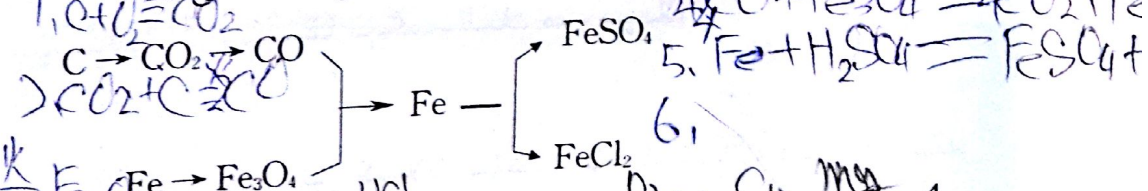
كۆنۈكمە



1. ئالىيۇمىنىڭ خىمىيۋى خۇسۇسىيىتى ناھايىتى ئاكتىپ تۇرۇقلۇق، نېمە ئۈچۈن ئالىيۇمىن بۇيۇملار ئادەتتە چىرىتىشكە چىداملىق بولىدۇ؟ ئالىيۇمىن بۇيۇملارنى نېمە ئۈچۈن پولات چوتكا ياكى قۇم قاتارلىقلار بىلەن يۇيۇشقا بولمايدۇ؟

2. بوردو سۇيۇقلۇقى ېيزا ئىگىلىكىدە دائىم ئىشلىتىلىدىغان باكتېرىيە ئۆلتۈرگۈچ بولۇپ، ئۇ مىس سۇلفات ۋە ھاكقا سۇ قوشۇپ تەييارلىنىدۇ، بوردو سۇيۇقلۇقىنى نېمە ئۈچۈن تۆمۈر قاچىلاردا تەييارلاشقا بولمايدۇ؟

3. تۆۋەندىكى ئۆزگىرىشلەرنىڭ خىمىيۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ ھەمدە رېئاكسىيە تۈرىنى ئەسكەرتىڭ (بىلەن CO نىڭ Fe_3O_4 نى رېئاكسىيىسىدىن باشقىسى).



4. ماگنىي، مىس، ئوكسىگېن گازى ۋە توز كىسلاتانى ئىككى - ئىككىدىن رېئاكسىيلەشتۈرگەندە، ئۇلار ئارىسىدا يۈز بېرىدىغان رېئاكسىيىنىڭ خىمىيۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ ھەمدە رېئاكسىيە تۈرىنى ئەسكەرتىڭ.

5. تۆۋەندىكى ماددىلار رېئاكسىيىلىشىدىغانلىرىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ.

(1) كۈمۈش بىلەن سۇيۇق تۇز كىسلاتا؛ (2) سىنىك بىلەن مىس سۇلفات ئېرىتمىسى؛

(3) مىس بىلەن سىنىك سۇلفات ئېرىتمىسى؛ (4) ئاليۇمىن بىلەن كۈمۈش نىترات ئېرىتمىسى.

6. تۆۋەندىكى جەدۋەلنى تولدۇرۇڭ («ئارىلاشما» دېگەن ئىستوندىكى تېرناق ئىچىدىكىسى ئارىلاش ماددا).

ئارىلاشما	ئارىلاش ماددىنى چىقىرىپ تاشلاشنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسى	ئاساسلىق مەشغۇلات باسقۇچى
مىس كۈكۈنى (Fe)		
$FeCl_2$ ئېرىتمىسى ($CuCl_2$)		

7. X، Y ۋە Z تىن ئىبارەت ئۇچ خىل مېتال بار، ئەگەر X بىلەن Y ئايرىم - ئايرىم سۇيۇق سۇلفات كىسلاتاغا سېلىنسا، X ئېرىيدۇ ھەمدە ھىدروگېن گازى ھاسىل بولىدۇ، Y رېئاكسىيىلەشمەيدۇ؛ ئەگەر Y بىلەن Z ئايرىم - ئايرىم كۈمۈش نىترات ئېرىتمىسىگە سېلىنسا، بىر ئازدىن كېيىن Y نىڭ يۈزىدە كۈمۈش ھاسىل بولىدۇ، Z تا ئۆزگىرىش بولمايدۇ. يۇقىرىدىكى تەجرىبە پاكىتلىرىغا ئاساسەن X، Y ۋە Z نىڭ مېتاللار ئاكتىپلىق قاتارىغا ھۆكۈم قىلىڭ.

8. ماگنىي، سىنىك ۋە تۆمۈرنىڭ ھەربىرىدىن 30g نى ئايرىم - ئايرىم بېتەرلىك مىقداردىكى تۇز كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلەشتۈرگەندە، ھەرقايسىسىدا ھاسىل بولغان ھىدروگېن گازىنىڭ ماسسىسى قانچە بولىدۇ؟ ئەگەر رېئاكسىيىدىن كېيىن ھەرقايسىسىدا 30g دىن ھىدروگېن گازى ھاسىل قىلىشقا توغرا كەلسە، ئېھتىياجلىق بولغان بۇ ئۇچ خىل مېتالنىڭ ماسسىسى ئايرىم - ئايرىم قانچە بولىدۇ؟

ئۇچىنچى تېما مېتال بايلىقلىرىنىڭ پايدىلىنىش ۋە ئۇنى قوغداش

يەر شارىدىكى مېتال بايلىقى يەر پوستى ۋە بىپايان دېڭىزغا تارقالغان بولۇپ، ئالتۇن، كۈمۈش قاتارلىق ئاز سانداقى پاسسىپ مېتاللار ئاددىي ماددا شەكلىدە مەۋجۇت بولغاندىن سىرت، باشقا مېتاللار بىرىكمە شەكلىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ.



15.8 ـ رەسىم. تەبىئەتتە ئاددىي ماددا شەكلىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرغان ئالتۇن



16.8 ـ رەسىم. تەبىئەتتە ئاددىي ماددا شەكلىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرغان كۈمۈش



مېتال ئېلېمېنتلارنىڭ يەر پوستىدىكى مىقدارى

ئېلېمېنت نامى	% / ماسسا ئۈلۈشى	ئېلېمېنت نامى	% / ماسسا ئۈلۈشى
ئالىيۇمىن	7.73	ماگنىي	2.00
تۆمۈر	4.75	سىنك	0.008
كالتسىي	3.45	مىس	0.007
ناترىي	2.74	كۈمۈش	0.00001
كالىي	2.47	ئالتۇن	0.0000005

سانائەتتە مېتال تاۋلاشتا ئىشلىتىلىدىغان مىنېرالار رۇدا دەپ ئاتىلىدۇ. 18.8 ـ رە-سىمدە كۆپ ئۇچرايدىغان رۇدىلار كۆرسىتىلدى.



قىزىل تۆمۈر رۇدىسى (ئاساسلىق تەركىبى Fe_2O_3)



تۆمۈر كولچىدانى (ئاساسلىق تەركىبى FeS_2)



رومبىك تۆمۈر رۇدىسى (تۆمۈر شىپاتى دەپمۇ ئاتىلىدۇ، ئاساسلىق تەركىبى $FeCO_3$)



بوكسىت (ئاساسلىق تەركىبى Al_2O_3)



سېرىق مىس رۇدىسى (ئاساسلىق تەركىبى $CuFeS_2$)



خالكوتسىت (ئاساسلىق تەركىبى Cu_2S)

17.8 ـ رەسىم. كۆپ ئۇچرايدىغان رۇدىلار

مەملىكىتىمىز دۇنيادا مىنېرال تۇرى بىرقەدەر تولۇق بولغان ئاز سانداكى دۆلەتلەرنىڭ بىرى بولۇپ، مىنېرال زاپىسىمۇ ئىنتايىن مول، بۇنىڭ ئىچىدە ۋولفرام، مولىبدېن، تىتان، قەلەي، ستىبىي قاتارلىقلارنىڭ زاپىسى دۇنيادا ئالدىنقى قاتاردا تۇرىدۇ، مىس، ئالىيۇمىن، مانگان قاتارلىقلارنىڭ زاپىسىمۇ دۇنيادا مۇھىم ئورۇننى ئىگىلەيدۇ.

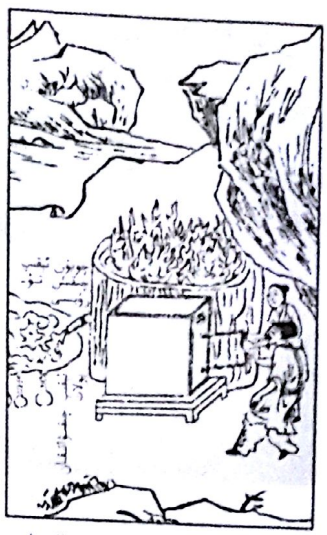
ئىنسانلار ھەر يىلى 100 مىليون توننىلاپ مېتال ئايرىپ ئېلىش ئۈچۈن يەر پوستى ۋە دېڭىز ـ ئوكيانىدىن زور مىقداردا مېتال رۇدىلىرىنى قېزىۋالىدۇ. بۇنىڭ ئىچىدە ئەڭ كۆپ قېزىلىدىغىنى تۆمۈر.

1 تۆمۈر تاۋلاش

دۆلىتىمىزدە تۆمۈر بۇيۇملارنى ئىشلەپچىقىرىش ۋە ئىشلىتىش ئەمىنىيە، يېغلىق دەۋرىدىلا باشلانغان بولۇپ، مىلادىيە 1 ـ ئەسىردىن باشلاپ، تۆمۈر بىر تۈرلۈك مۇھىم مېتال ماتېرىيالىغا ئايلانغان.



مېخانىكىلىق پىششۇرۇپ تۆمۈر تاۋلاش پېچى II



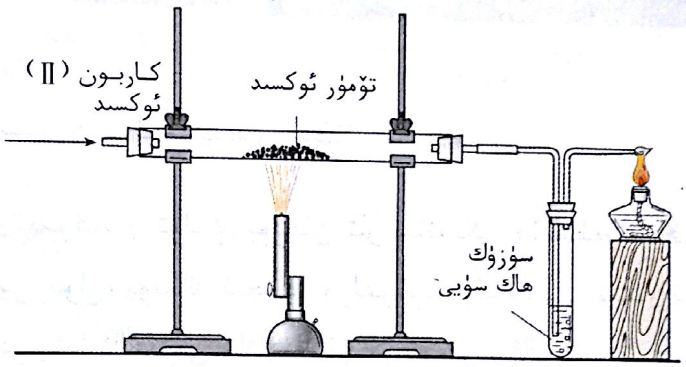
مېخانىكىلىق پىششۇرۇپ تۆمۈر تاۋلاش پېچى I

18.8 ـ رەسىم. مەملىكىتىمىزنىڭ قەدىمكى زامانىدىكى تۆمۈر تاۋلاشقا دائىر سۈرەتلەر



19.8 ـ رەسىم. 1996 ـ يىلى جۇڭگو نىڭ پولات مەھسۇلات مىقدارىنىڭ (100 مىليون تونىنىدىن ئاشقانلىقىنى خاتىرىلەش ئۈچۈن تارقىتىلغان پوچتا ماركىسى

تۆمۈر تاۋلاش پرىنسىپى ـ كاربون (II) ئوكسىد بىلەن تۆمۈر ئوكسىدنى رېئاكسىيىسىدىن پايدىلىنىشتىن ئىبارەت. تەجرىبىخانىدا 20.8 ـ رەسىمدىكى كۆرسىتىلگەندەك قۇرۇلمىدىن پايدىلىنىپ تەجرىبە ئىشلىنىدۇ. تەجرىبە جەريانىدا ئەينەك نەيچە ئىچىدىكى پاراشوك قىزىل رەڭدىن تەدرىجىي قارا رەڭگە ئۆزگىرىدۇ. بۇ قارا رەڭلىك پاراشوك دەل ئوكسىدسىزلىنىپ ھاسىل بولغان تۆمۈردىن ئىبارەت، پروبىركىدىكى سۇزۇك ھال سۇيۇق دۇغلىشىدۇ، بۇ كاربون (IV) ئوكسىد ھاسىل بولغانلىقىنى ئىسپاتلايدۇ.

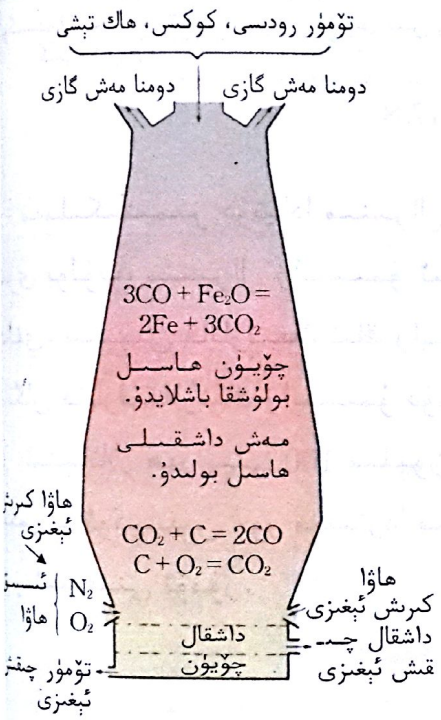


20.8 ـ رەسىم. كاربون (II) ئوكسىدنىڭ تۆمۈر ئوكسىدنى ئوكسىدسىزلىشى

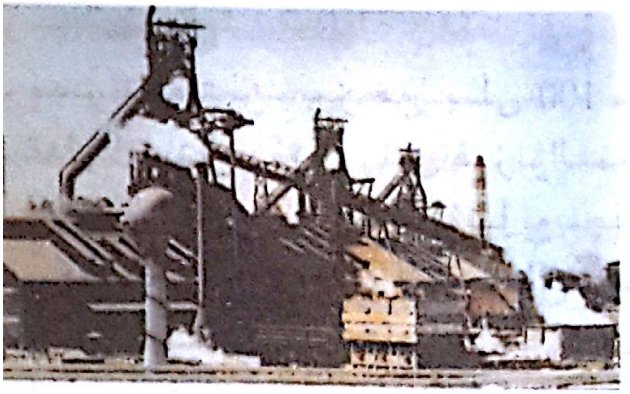
تۆمۈر ئوكسىد قىزدۇرۇلغاندا كاربون (II) ئوكسىد تەرىپىدىن ئوكسىدسىزلىنىپ، تۆمۈر ھاسىل بولۇش بىلەن بىرگە كاربون (IV) ئوكسىد ھاسىل بولىدۇ.

$$Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{يۇقىرى تېمپېراتۇرا}} 2Fe + 3CO_2$$

تۆمۈر رۇدىسىدىن تۆمۈر تاۋلاپ ئېلىش مۇرەككەپ بىر جەريان. تۆمۈر رۇدىسى كوكس ۋە ھاك



21.8 ـ رەسىم. تۆمۈر تاۋلايدىغان دومنا مەش ۋە ئونىڭ ئىچىدىكى خىمىيىۋى ئۆزگىرىش جەريانىنىڭ سخېمىسى



22.8 ـ رەسىم. شاڭخەي باۋشەن پولات ـ تۆمۈر شىركىتىنىڭ تۆمۈر تاۋلاش دومنىمېشى

تېشى① بىلەن بىللە دومنىمەشكە سېلىنىپ، يۇقىرى تېمپېراتۇرىدا كوكس بىلەن ئوكسىگېن گازىنىڭ رېئاكسىيىلىشىشىدىن ھاسىل بولغان كاربون (II) ئوكسىدىنى پايدىلىنىپ تۆمۈر رۇدىسىنى ئوكسىدسىزلاش ئارقىلىق تۆمۈر ئايرىۋېلىنىدۇ.

ئەملىي ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا ئىشلىتىلىدىغان خام ئەشيا ياكى ھاسىلات تەركىبىدە ئارىلاش ماددىلار بولىدۇ. ئىشلىتىلىدىغان ماتېرىيال ۋە مەھسۇلات مىقدارىنى ھېسابلىغاندا، ئارىلاش ماددا مەسىلىسىنى نەزەرگە ئېلىش كېرەك.

【مىسال】 تەركىبىدە 80% تۆمۈر ئوكسىد بولغان 1000t قىزىل تۆمۈر رۇدىسىدىن، نەزەرىيە جەھەتتە تەركىبىدە 96% تۆمۈر بولغان چويۇندىن قانچە تونىا تاۋلىغىلى بولىدۇ؟

【ېيىشىش】 1000t قىزىل تۆمۈر رۇدىسى تەركىبىدىكى تۆمۈر ئوكسىدنىڭ ماسسىسى

$$1000\text{t} \times 80\% = 800\text{t}$$

800t تۆمۈر ئوكسىدتىن نەزەرىيە جەھەتتە تاۋلىغىلى بولىدىغان تۆمۈرنىڭ ماسسىسىنى x دەپ پەرەز قىلساق:

$$Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{يۇقىرى تېمپېراتۇرا}} 2Fe + 3CO_2$$

$$160 \qquad 2\times56$$

$$800\text{t} \qquad x$$

$$\frac{160}{2\times56} = \frac{800\text{t}}{x}$$

$$x = \frac{2\times56\times800\text{t}}{160}$$

$$x = 560\text{t}$$

بۇنى تەركىبىدە 96% تۆمۈر بولغان چويۇنىنىڭ ماسسىسىغا ئايلاندۇرساق

$$560\text{t} \div 96\% = 583\text{t}$$

جاۋابى: تەركىبىدە 80% تۆمۈر ئوكسىد بولغان 1000t قىزىل تۆمۈر رۇدىسىدىن، نەزەرىيە جەھەتتە تەركىبىدە 96% تۆمۈر بولغان 583t چويۇن تاۋلىغىلى بولىدۇ.

II مېتال بايلىقىنى قوغداش

بىر نەرسىتىن، بىز ھەر يىلى 100 مىليون تونىنا مېتال ئېلىش ئۈچۈن تەبىئەتتىن زور مىقداردا مېتال رۇدىلىرىنى قېزىۋالىمىز، يەنە بىر تەرەپتىن، مۇناسىۋەتلىك ماتېرىياللارنى ئىلان قىلىنىشچە، ھازىر دۇنيا بويىچە يىلىغا چىرىش سەۋەبىدىن كېرەكتىن چىققان مېتال ئۇسكۇنىلەر ۋە ماتېرىياللار يىللىق مەھسۇلات مىقدارىنىڭ 20% ~ 40% نى ئىگىلەيدىكەن. بۇ كىشىنى ھەقىقەتەن چۆچۈتىدىغان سان. مېتاللارنىڭ چىرىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئىلمىي نەتىجىلەر ۋە تېخنىكا ساھەسىدىكى مۇھىم مەسىلىگە ئايلاندى.

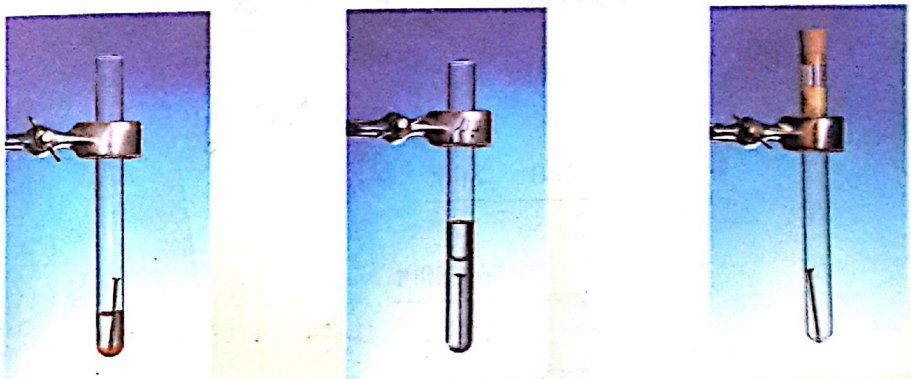
1. مېتاللارنىڭ چىرىشى ۋە ئۇنىڭ ئالدىنى ئېلىش



پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

تۆرمۇش تەجرىبىگىزگە ئاساسەن تۆمۇر بۇيۇملارنىڭ قۇرغاق ھاۋادا ئاسان داتلاشمايدىغانلىقىنى، ئەمما نەم ھاۋادا ئاسان داتلىشىدىغانلىقىنى بىلسىز، ئەمدى تەجرىبە ئىشلەش ئارقىلىق تۆمۇر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش شەرتى ئۈستىدە ئىزدىنىپ كۆرۈڭ.

ھازىر پاكىز ھەم داتلاشمىغان تۆمۇر مىخ، پروبىركا، قاينىتىپ تېز سۇرئەتتە مۇزلىتىلغان دىستىلەنگەن سۇ (ئويلىنىڭ: نېمە ئۈچۈن دىستىلەنگەن سۇ ئىشلىتىلىدۇ؟)، ئۆسۈملۈك مېيى، پاختا ۋە قۇرۇتقۇچى كالتسىي خلورىد بار، يەنە باشقا مادداللارنى تاللاپ ئىشلەتسىگىزمۇ بولىدۇ،23.8 - رەسىمدە كۆرسىتىلگەن قۇرۇلمىنى ئەستايىدىل كۆزىتىپ ۋە ئۇنىڭدىن پايدىلىنىپ بىر تەجرىبە لايىھىلەپ، تۆمۇر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش شارائىتىنى ئىسپاتلاڭ.①



23.8 - رەسىم. تۆمۇر مىخنىڭ داتلىشىش شارائىتى ئۈستىدە ئىزدىنىش

ھەركۈنى تۆمۇر مىخنىڭ داتلىشىش ھادىسىسىنى كۆزىتىشكە دىققەت قىلىپ، ئۇدا بىر ھەپتە كۆزىتىپ، ئەستايىدىل خاتىرىلەڭ ھەمدە ساۋاقداشلىرىڭىز بىلەن پىكىر ئالماشتۇرۇڭ.

ئىزدىنىش ئارقىلىق، تۆمۇر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش شارائىتى توغرىسىدا قانداق يەكۈنگە كېلىشتىڭىز؟

① تۆمۇر مىخنىڭ داتلىشىش شارائىتى ئۈستىدە ئىزدىنىش تەجرىبىسىنى بىر ھەپتە بۇرۇن ئىشلەش كېرەك.

تۆمۈر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش جەريانى ئەمەلىيەتتە تۆمۈر بىلەن ھاۋادىكى ئوكسىگېن گازى، سۇ ھورى قاتارلىقلارنىڭ خىمىيىۋى رېئاكسىيىگە كىرىشىش جەريانىدۇر. تۆمۈر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىشى ئۈچۈن شەرتلەر ھازىرلانغان بولۇشى كېرەك، مەسىلەن، رېئاكسىيىلىشىدىغان ماددا بولۇشى، رېئاكسىيىلەشكۈچلەر ئۆزئارا ئۇچرىشىشى، ھاسىلات رېئاكسىيىنىڭ يۈرۈشىگە توسقۇنلۇق قىلماسلىقى كېرەك، ۋەھاكازالار. ئالىيۇمىن بىلەن ئوكسىگېن گازى رېئاكسىيىلەشكەندە ھاسىل بولغان ئالىيۇمىن ئوكسىد پەردىسى ئالىيۇمىنىڭ سىرتقى يۈزىنى قاپلاپ، ئالىيۇمىنىڭ ئىچكى قىسمىنىڭ ئوكسىگېن گازى بىلەن رېئاكسىيىلىشىشىنى توسىدۇ؛ تۆمۈر بىلەن ئوكسىگېن گازى ۋە سۇ ھورى قاتارلىقلارنىڭ رېئاكسىيىلىشىشىدىن ھاسىل بولغان تۆمۈر دېتى (ئاساسلىق تەركىبى $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$) ناھايىتى شالاڭ بولغاچقا، تۆمۈرنىڭ ئىچكى قىسمىنىڭ ئوكسىگېن گازى ۋە سۇ ھورى قاتارلىقلار بىلەن رېئاكسىيىلىشىشىنى توسۇيالمايدۇ ـ دە، تۆمۈر بۇيۇملار پۈتۈنلەي داتلىشىپ كېتىدۇ.

تۆمۈر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش شەرتىنى چۈشىنىۋالغاندىلا، تۆمۈر بۇيۇملارنى داتلىشىشتىن ساقلاش ئۇسۇللىرىنىمۇ بىلىۋالغىلى بولىدۇ. چۈنكى، ئەگەر تۆمۈر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش شەرتىنى بۇزۇپ تاشلىساق، ئۇلارنىڭ داتلىشىش ئاساسى ھازىرلانمايدۇ ـ دە، بۇنىڭ بىلەن تۆمۈر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىشىنىڭ ئالدىنى ئالغىلى بولىدۇ.



مۇھاكىمە

1. تۆمۈر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش شەرتى ئۇستىدىكى ئىزدىنىشلەر ئارقىلىق، سىز تۆمۈر بۇيۇملارنى داتلىشىشتىن ساقلاش توغرىسىدا قانداق تەكلىپ بېرىسىز؟

تۆمۈر بۇيۇملارنى داتلىشىشتىن ساقلاش توغرىسىدا تەكلىپ

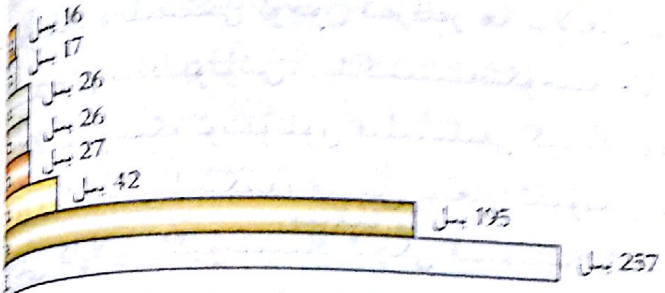


24.8 ـ رەسىم. ۋېلىسىپىتنى داتلىشىشتىن ساقلاش تەدبىرلىرى

2. ۋېلىسىپىت زاپچاسلىرى، مەسىلەن، جازا، زەنجىر، پولات قاسقىنى قاتارلىقلارنى قانداق تەدبىرلەرنى قوللانغاندا داتلىشىشتىن ساقلاپ قالغىلى بولىدۇ؟

2. مېتال بايلىقىنى قوغداش

مىنېرالنىڭ زاپىسى چەكـ-
لىك، شۇنداقلا ئۇلار قايتا ھاسىل
بولمايدۇ، تەكشۈرۈپ ئېنىقلانغان
بەزى مىنېرالنىڭ زاپىسى ھەم-
دە نۆۋەتتە بۇ مېتاللارنىڭ سەرپ
بولۇش سۈرئىتىگە ئاساسەن، يە-
زىلەر بىر قىسىم مىنېرالنىڭ
قېزىشقا بولىدىغان يىل چېكىنى
25.8 ـ رەسىمدە كۆرسىتىلگەن.



25.8 ـ رەسىم. بەزى مىنېرالنىڭ قېزىشقا
بولىدىغان يىل چېكى

دەك بولىدۇ، دەپ پەرەز قىلماقتا (بۇ بۇنىڭدىن كېيىن يېڭىدىن تەكشۈرۈپ ئېنىقلىنىدىغا
مىنېرالنىڭ زاپاس مىقدارى، بەزى دۆلەتلەرنىڭ مېتال زاپىسىنىڭ مىقدارى ۋە مېتاللارنى
يىغىۋېلىپ قايتا پايدىلىنىش قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالمايدۇ).

مېتال بايلىقىنى قانداق قوغداش كېرەك؟

ئىلگىرى مۇزاكىرە قىلغان مېتاللارنى چىرىشتىن ساقلاشتىن باشقا، مېتال بايلىقىنى
قوغداشنىڭ يەنە بىر تۈرلۈك ئۇنۇملۇك يولى مېتاللارنى يىغىپ قايتا پايدىلىنىشتىن ئىبا
رەت. مۇلچەرىي ھېسابلاشلارغا ئاساسلانغاندا، بىر دانە ئالىيۇمىندىن ئىشلەنگەن ئىچىملىك قو
تىسىنى يىغىۋېلىش بىر دانە يېڭى ئىچىملىك قوتىسى ياساشتىن 20% ئەرزان بولىدىكەن
شۇنداقلا يەنە مېتال بايلىقىنى ۋە 95% ئېنېرگىيىنى تېجەپ قالغىلى بولىدىكەن، نۆۋەتتە دۇ
يادا 50% تىن ئارتۇق تۆمۈر ۋە 90% تىن ئارتۇق ئالتۇن يىغىۋېلىنىپ قايتا پايدىلىنىلماقتا.



26.8 ـ رەسىم. مېتاللارنى يىغىۋېلىپ پايدىلىنىش

كېرەكسىز مېتاللارنى يىغىۋېلىپ پايدىلانغاندا يەنە مۇھىتنىڭ بۇلغىنىشىنى ئازايتقىلى
بولىدۇ. مەسىلەن، كېرەكسىز باتارېيە تەركىبىدە سىماب قاتارلىقلار بولىدۇ، ئەگەر كېرەك
سىز باتارېيىلەر قالايمىقان تاشلىۋېتىلسە، سىماب قاتارلىقلار يەر ئاستىغا سىڭىپ كىرىپ
سۇ ۋە تۇپراقنى بۇلغاپ، ئىنسانلارنىڭ سالامەتلىكىگە زىيان يەتكۈزىدۇ. ئەگەر سىماب قاتار
لىقلار يىغىۋېلىنىپ پايدىلىنىلسا مېتال بايلىقى تېجىلىپلا قالماي، يەنە مۇھىتنىڭ بۇلغ

شمۇ ئازىيىدۇ. بۇ «بىر چالمىدا ئىككى پاختەك سوقۇش»قا ئوخشايدىغان ياخشى ئىش.

مېتال بايلىقىنى قوغداشنىڭ ئۇچىنچى خىل ئۇنۇملۇك يولى رۇدىلارنى پىلانلىق ۋە مۇۋاپىق قېزىش، دۆلەت مەنپەئىتىگە زىيانلىق بولغان قالايمىقان قېزىشنى قەتئىي چەكلەشتىن ئىبارەت. باشقا يوللاردىن يەنە مېتاللارنىڭ ئورنىدا ئىشلىتىشكە بولىدىغان بۇيۇملارنى تېپىش قاتارلىقلارمۇ بار. پەن - تېخنىكىنىڭ تەرەققىي قىلىشىغا ئەگىشىپ يېڭى ماتېرىياللار ئۇزۇكسىز مەيدانغا كەلمەكتە. مەسىلەن، سۈلياۋ بولسا پولات ۋە باشقا قېتىشمىلارنىڭ ئورنىدا ئورۇبا، چىشلىق چاق، ئاپتوموبىللارنىڭ سىرتقى قېپى قاتارلىقلارنى ياساشتا ئىشلىتىلمەكتە.



بۇ تېمىدا بىلۇۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. تۆمۇر رۇدىسىدىن تۆمۇر تاۋلاش بىر مۇرەككەپ جەريان بولۇپ، ئۇنىڭ ئاساسلىق رېئاكسىيە پرىنسىپى يۇقىرى تېمپېراتۇردا، كاربون (II) ئوكسىدىنى پايدىلىنىپ تۆمۇر رۇدىسىنى ئوكسىدسىزلاپ تۆمۇرنى ئايرىپ چىقىرىشتىن ئىبارەت:

$$Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{يۇقىرى تېمپېراتۇرا}} 2Fe + 3CO_2$$

2. ئەمەلىي ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا ئىشلىتىلىدىغان خام ئەشيا ياكى ھاسىلات تەركىبىدە ئارىلاشقان باشقا ماددىلار بولغاچقا، خام ئەشيا ۋە مەھسۇلاتنىڭ مىقدارىنى ھېسابلىغاندا ئارىلاشقان ماددا مەسلىسىگە دىققەت قىلىش كېرەك.

3. تۆمۇرنىڭ داتلىشىشچانلىقى ئاساسلىق شەرت ھاۋا ۋە سۇ (ياكى سۇ ھورى) بىلەن بىۋاسىتە ئۇچرىشىشتىن ئىبارەت، ئەگەر پولات - تۆمۇر ھاۋا ۋە سۇدىن ئايرىۋېتىلسە داتلىشىشنى مۇئەييەن دەرىجىدە توسۇغىلى بولىدۇ. پولات - تۆمۇرنىڭ سىرتقى يۈزىگە ماي سۈركەش، سىرلاش، سۈركىلىش ۋە چىرىتىشكە چىدامлиق بولغان خروم يالتىش ھەمدە چىرىتىشكە چىدامлиق بولغان قېتىشمىلار، مەسىلەن، داتلاشماس پولات قاتارلىقلارنى ياساش ئارقىلىق پولات - تۆمۇرنىڭ داتلىشىشىدىن ساقلانغىلى بولىدۇ.

4. مېتال بايلىقىنى قوغداشنىڭ ئۇنۇملۇك يولى مېتاللارنىڭ چىرىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش، كېرەكسىز، كونا مېتاللارنى يىغۇۋېلىپ پايدىلىنىش، رۇدىلارنى مۇۋاپىق ۋە ئۇنۇملۇك قېزىش ھەمدە مېتالنىڭ ئورنىدا ئىشلىتىشكە بولىدىغان باشقا بۇيۇملارنى تېپىش قاتارلىقلاردىن ئىبارەت.



تەكشۈرۈش ۋە تەتقىقات

ئائىلىڭىز ۋە مەھەللىڭىزدىكى كېرەكسىز مېتال تاشلاندۇقلىرىنىڭ ئاساسلىق تۈرلىرى، يىغۇۋېلىنىش ئەھۋالى ۋە يىغۇۋېلىنىش قىممىتى قاتارلىقلارنى تەكشۈرۈپ، بۇنىڭدىن كېيىن كېرەكسىز مېتال تاشلاندۇقلىرىنى قانداق يىغۇۋېلىش توغرىسىدا تەكلىپ بېرىڭ.



1. تۆمۈر مىنىرىلىدىكى قايسى خىل ئەھۋاللاردا ئاسان داتلىشىدىغانلىقىغا تەجرىبە ئارقىلىق جاۋاب بېرىڭ.

(1) قۇرغاق ھاۋادا؛

(2) نەم ھاۋادا؛

(3) بىر قىسىم ئاش تۇزى سۇيۇقىكە چىلانغاندا؛

(4) ئۆسۈملۈك مېيىغا تولۇق چىلانغاندا.

2. تۆۋەندىكى سوئاللارغا جاۋاب بېرىڭ:

(1) نېمە ئۈچۈن قۇملۇق رايونلاردا تۆمۈر بۇيۇملارنىڭ داتلىشىش بىرقەدەر ئاستا بولىدۇ؟

(2) يامغۇردا ھۆل بولۇپ كەتكەن ۋېلىسىپىتنى نېمە ئۈچۈن ئالدى بىلەن قۇرۇق لاتىدا سۈرتۈپ ئاندىن مايلىق لاتىدا سۈرتۈش كېرەك؟

3. دۆلىتىمىزدە قەدىمكى زامانداكەلەماين تېشى (ئوچاق چالمىسى، ئاساسىي تەركىبى $ZnCO_3$)، قىزىل مىس (Cu_2O) ۋە ياغاچكۆمۈر كۆكۈنىنى ئارىلاشتۇرۇپ 800℃ ئەتراپىدا قىزدۇرۇش ئارقىلىق، سىرتقى كۆرۈنۈشى ئالتۇنغا ئوخشاپ كېتىدىغان سىنىك بىلەن مىسنىڭ قېتىشمىسى ئېلىنغان. بۇ رېئاكسىيىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىپ بېقىڭ (ئەسكەرتىش: $ZnCO_3$ قىزدۇرۇلغاندا ZnO قا پارچىلىنىدۇ).

$2ZnCO_3+Cu_2O+C=2ZnO+CO_2+Cu_2Zn$

4. مەلۇم پولات ـ تۆمۈر زاۋۇتى ھەركۈنى تەركىبىدە 76 پىرسەنت Fe_2O_3 بولغان قىزىل تۆمۈر رۇدىسىدىن 5000t سېرىپ قىلسا، بۇ زاۋۇت نەزەرىيە جەھەتتە كۈنىگە تەركىبىدە 98 پىرسەنت Fe بولغان چۈيۈندىن قانچە تونىنا ئىشلەپچىقىرالايدۇ؟

5. تەركىبىدە 3% ئارىلاش ماددا بولغان چۈيۈندىن 2000t ئىشلەپچىقىرىش ئۈچۈن، تەركىبىدە 90 پىرسەنت Fe_3O_4 بولغان ماگنىتلىق تۆمۈر رۇدىسىدىن قانچە تونىنا لازىم بولىدۇ؟

6. ئۆيىڭىزدىكى پىچاق، قايچا قاتارلىق تۆمۈر بۇيۇملار ۋە تۆمۈردىن ياسالغان دېھقانچىلىق سايمانلىرىنى داتلىشىشتىن ساقلاش توغرىسىدا ئىككى تۈرلۈكتىن ئارتۇق لايىھىنى ئوتتۇرىغا قويۇڭ، بۇ لايىھىلەرنىڭ ئارتۇقچىلىقى ۋە يېتەرسىزلىكلىرىنى سېلىشتۇرۇڭ ھەمدە ئائىلىڭىزدە يولغا قويۇڭ.

بۇ بۆلەكتىن قىسقىچە خۇلاسە

I مېتال ماتېرىياللار

1. مېتاللار بىلەن مېتاللوئىدلارنىڭ فىزىكىۋى خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ سېلىشتۇرمىسى (مۇناسىۋەتلىك ماتېرىياللاردىن ئىزدىنىڭلار بولىدۇ)

فىزىكىۋى خۇسۇسىيىتى	مېتال	مېتاللوئىد
ھالىتى	ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا سىمابتىن باشقىسى قاتتىق ماددا	ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا بەزىلىرى گاز، بەزىلىرى قاتتىق ماددا، بەزىلىرى سۇيۇقلۇق
زىچلىقى		
پارقىراقلىقى		
توك ۋە ئىسسىقلىق ئۆتكۈزۈشچانلىقى		
سوزۇلۇشچانلىقى ۋە يېيىلىشچانلىقى		

2. مېتال ماتېرىياللار ساپ مېتال ۋە قېتىشمىلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئىككى ياكى ئىككىدىن ئارتۇق مېتالنى بىرلىكتە سۇيۇقلاندۇرۇش ياكى مېتاللار بىلەن مېتاللوئىدلارنى بىرلىكتە سۇيۇقلاندۇرۇش ئارقىلىق مېتالغا خاس ئالاھىدىلىككە ئىگە قېتىشمىلارنى ياساشقا بولىدۇ. قېتىشمىلارنىڭ نۇرغۇن ئىقتىدارلىرى ئادەتتە ئۇلارنى تۇزگۈچى ساپ مېتاللارنىڭكىدىن ياخشى بولىدۇ. شۇڭا ئەمەلىيەتتە كۆپ مىقداردا ئىشلىتىلىدىغان مېتال ماتېرىياللار قېتىشمىدىن ئىبارەت.

II مېتاللارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى

1. نۇرغۇن مېتاللار ئوكسىگېن گازى، تۇز كىسلاتا ۋە سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا قاتارلىقلار بىلەن رېئاكسىيىلىشىدۇ، ئەمما رېئاكسىيىلىشىشنىڭ قىيىن - ئاسانلىقى ۋە شىددەتلىكلىك دەرىجىسى ئوخشاش بولمايدۇ. Al ، Fe ۋە Cu نى مىسال قىلىپ، ئۇلارنىڭ ئوكسىگېن گازى ۋە سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەن بولغان رېئاكسىيىسىنىڭ تەڭلىمىسىنى يېزىڭ.

$2Cu+O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CuO$ $\quad Cu+HCl$ (X)

$3Fe+2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_3O_4$ $\quad Fe+2HCl=FeCl_2+H_2\uparrow$

$4Al+3O_2=2Al_2O_3$ $\quad Al+HCl=AlCl_3+H_2\uparrow$

2. بىر خىل ئاددىي ماددا بىلەن بىر خىل بىرىكمە رېئاكسىيىلىشىپ باشقا بىر خىل ئاددىي ماددا بىلەن باشقا بىر خىل بىرىكمە ھاسىل قىلىدىغان رېئاكسىيە سىقىپ چىقىرىش رېئاكسىيىسى دەپ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن:

ئەگەر A + B = C قارىمۇقلۇق بىر خىل رېئاكسىيىنى ئىپادىلىسە، قوشۇش تۈرى

بويىچە بارلىنىش رېئاكسىيىسى ۋە سىڭىپ چىقىرىش رېئاكسىيىسىنى ئىپادىلەڭ.

بارلىنىش رېئاكسىيىسى:

سىڭىپ چىقىرىش رېئاكسىيىسى:

3. كۆپ ئۇچرايدىغان مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىق قانۇنىيىتى تۆۋەندىكىچە:

K Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىغى كۈچلۈكتىن ئاجىزلاپ بارىدۇ

مېتاللارنىڭ ئاكتىپلىق قانۇنى سىزنى قايسى ھۆكۈم قاتارلىرى بىلەن تەمىنلەر،

مەسىلىنىڭ مىسال قارىمۇقلۇق چۈشەنمۇرۇڭ:

1.

2.

3.

III مېتال بايلىقىدىن پايدىلىنىش ۋە ئۇنى قوغداش

1. تۆمۈر رۇدىسىدىن تۆمۈر تاۋلاشنىڭ قاسالىق رېئاكسىيە پرىنسىپى:

ئەملىي ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا يەنە قانداق ماددىغا مۇناسىۋەتلىك ھېسابلاش

مەسىلىلىرى ئۇچرايدۇ.

2. تۆمۈرنىڭ داتلىشىشنىڭ قاسالىق شەرتى ھەمدە داتلىشىشنىڭ قالدىنى قېيىشتىكى قاسالىق تەدبىرلەر:

3. مېتال بايلىقىنى قوغداشنىڭ ئۇنۇملۇك يوللىرى:

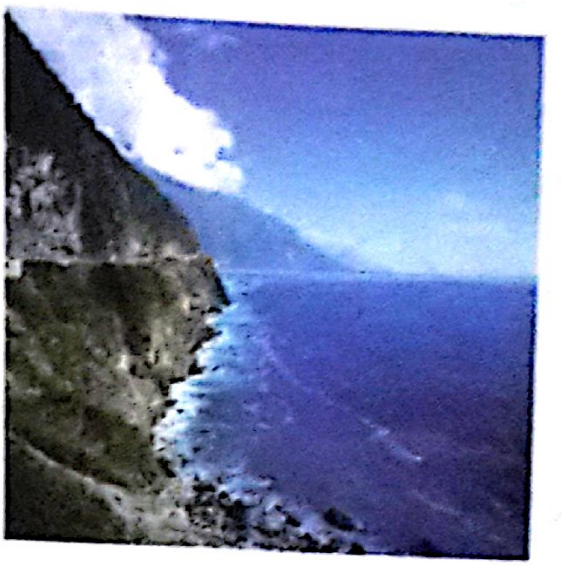


توققۇزىنچى بۆلەك. ئېرىتمە

ئېرىتمىنىڭ شەكىللىنىشى

ئېرىش دەرىجىسى

ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى

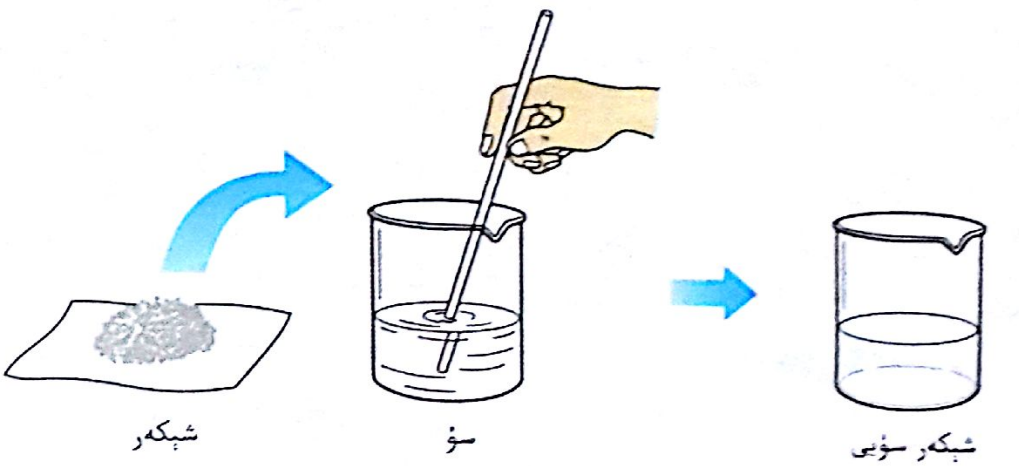


1.9 ـ رەسىم. دېڭىز ـ ئوكيانلار غايەت زور بايلىق ئامبىرى بولۇپ، ئۇ- نىڭدا 80 نەچچە خىل ئېلېمېنت بار

يەر شارى سىرتقى يۈزىنىڭ كۆپ قىسمىنى كۆ
كۆك دېڭىز ـ ئوكيان قاپلاپ تۇرىدۇ، دېڭىز سۇيى
ساپ سۇمۇ؟ ئەگەر سىز دېڭىزدا سۇ ئۈزۈپ باقق
بولسىڭىز، دېڭىز سۇيىنىڭ ھەم ئاچچىق، ھەم تۇ
لۇق ئىكەنلىكىنى بايقايسىز. بۇ نېمە ئۈچۈن؟ ئە
لمىدە دېڭىز سۇيىدە نۇرغۇن ماددىلار ئېرىگەن بولۇپ
ئۇ بىر خىل ئارىلاشمىدىن ئىبارەت.

1 ئېرىتمە

【1.9 ـ تەجرىبە】 20mL سۇغا بىر قوشۇق شېكە
سىلىپ ئەينەك تاياقچە بىلەن ئارىلاشتۇرايلى، شېكەرنى
يەنە كۆرگىلى بولامدۇ؟



2.9 ـ رەسىم. شېكەرنىڭ ئېرىشى

ھادىسە	شەكەرنىڭ يوقالغانلىقى
نېمە ھاسىل بولدۇ	شەكەر سۇيۇقى ھاسىل بولدى.

شېكەرنى سۇغا سالغاندىن كېيىن ناھايىتى تېزلا «يوقايدۇ»، ئۇ نەگە كېتىدۇ؟ ئەسلىدە شېكەرنىڭ سىرتقى يۈزىدىكى مولېكۇلىلار سۇ مولېكۇلىلىرىنىڭ تەسىرىدە سۇغا دىففۇزىيە- لىنىپ ھەمدە سۇ مولېكۇلىلىرى ئارىسىغا تەكشى تارقىلىپ، بىر خىل تۇراقلىق ئارىلاشما ـ شېكەر ئېرىتمىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئەگەر ئاش تۇزى (ئاساسلىق تەركىبى ناترىي خلو- رىد)نى سۇغا سالساق، ناترىي خلورىد سۇ مولېكۇلىلىرىنىڭ تەسىرىدە سۇغا دىففۇزىيەلە- نىپ، ئەڭ ئاخىرىدا سۇ مولېكۇلىلىرى ئارىسىغا تەكشى تارقىلىپ، تۇراقلىق ئېرىتمە ھا-

سىل قىلىدۇ، ئەمما ناترىي خلورىد ئېرىتمىدە ناترىي ئىئونى بىلەن خلور ئىئونى شەكىللىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. پەقەت سۇ ھورلانمىسا ھەمدە تېمپېراتۇرا ئۆزگەرمىسىلا، شېكەر بىلەن سۇ ياكى ناترىي خلورىد بىلەن سۇ ئايرىلمايدۇ، ئۇلارنىڭ خالىغان يېرىدىن ئازراق ئېلىپ سېلىشتۇرغاندا، تەركىبىنىڭ تامامەن ئوخشاش ئىكەنلىكىنى بايقايمىز. بۇنىڭغا ئوخشاش بىر خىل ياكى بىرنەچچە خىل ماددىنىڭ يەنە بىر خىل ماددا ئېچىگە تارقىلىشىدىن ھاسىل بولغان تەكشى، تۇراقلىق ئارىلاشما ئېرىتمە دەپ ئاتىلىدۇ. باشقا ماددىلارنى ئېرىتەلەيدىغان ماددا ئېرىتكۈچى دەپ ئاتىلىدۇ، ئېرىگەن ماددا ئېرىگۈچى دەپ ئاتىلىدۇ. ئېرىگۈچى ئېرىتكۈچىدە ئېرىپ ئېرىتمە ھاسىل قىلىدۇ.



مۇھاكىمە

شېكەر ئېرىتمىسى بىلەن ناترىي خلورىد ئېرىتمىسىدىكى ئېرىگۈچى قايسى؟ ئېرىتكۈچى قايسى؟

سۇ بىر خىل ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىدىغان ئېرىتكۈچى بولۇپ، نۇرغۇن ماددىلارنى ئېرىتەلەيدۇ. بېنزىن، ئىسپىرت قاتارلىقلارنىمۇ ئېرىتكۈچى قىلىشقا بولىدۇ، مەسىلەن، بېنزىن ياغلارنى ئېرىتەلەيدۇ، ئىسپىرت يودنى ئېرىتەلەيدۇ، ۋەھاكازالار.

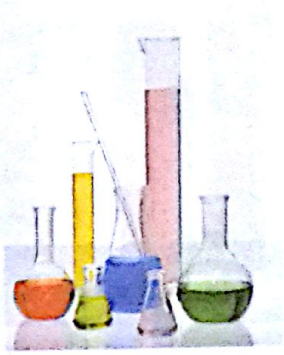


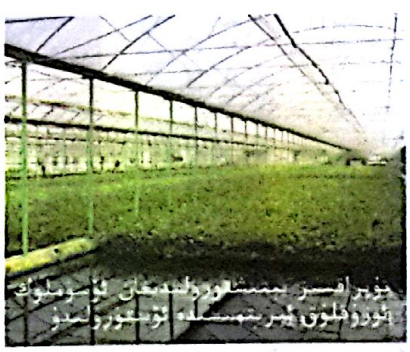
مۇھاكىمە

ئېرىتمە ئىشلەپچىقىرىش ۋە ئىلمىي تەتقىقاتتا كەڭ ئىشلىتىلىشكە ئىگە بولۇپ، كىشىلەرنىڭ تۇرمۇشى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك.

1. خىمىيە تەجرىبىخانىسىدا قايسى ئېرىتمىلەرنى ئىشلىتىپ باقتىڭىز؟ يەنە قايسى ئېرىتمىلەرنى كۆرۈپ باقتىڭىز؟

2. ئېرىتمىنىڭ ئىشلىتىلىشىنى تۇرمۇشتىكى ئەمەلىي مىساللارغا بىرلەشتۈرۈپ سۆزلەپ بېقىڭ.







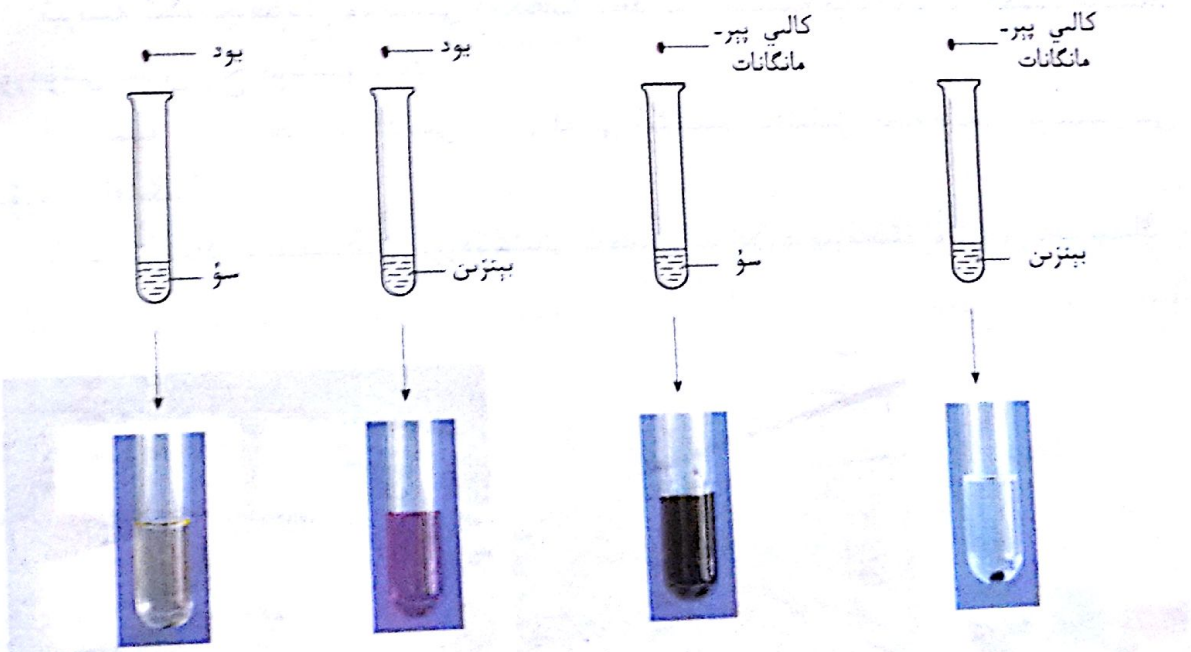
3.9 ـ رەسىم. ئېرىتمە كەڭ ئىشلىتىلىشكە ئىگە

[2.9 - تەجرىبە] ئىككى پروبىركىنىڭ ھەرقايسىسىغا 2mL ~ 3mL سۇ قۇيۇپ، ئايرىم - ئايرىم رەڭ 1 ~ 2 تال يود ياكى كالىي پېرمانگانات دانچىسى سالايلى؛ باشقا ئىككى پروبىركىنىڭ ھەرقايسىسىغا 2mL ~ 3mL بېنزىن قۇيۇپ، يەنە ئايرىم - ئايرىم 1 ~ 2 تال يود ياكى كالىي پېرمانگانات دانچىسى سالايلى. ئاندىن چايقىتىپ ھادىسىنى كۆزىتەيلى. ئوقۇتقۇچىنىڭ ماقۇللۇقىنى ئالغاندىن كېيىن، باشقا ئېرىتكۈچى ياكى ئېرىگۈچى ئىشلىتىپ تەجرىبە ئىشلىسەڭلەرمۇ بولىدۇ.

ئېرىتكۈچى	ئېرىگۈچى	ھادىسە
سۇ	يود	
سۇ	كالىي پېرمانگانات	
بېنزىن	يود	
بېنزىن	كالىي پېرمانگانات	

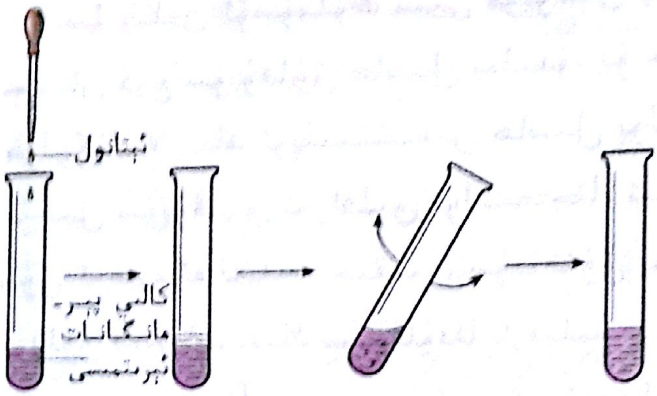
تەجرىبە ئىسپاتلىدىكى، يود سۇدا ئاساسەن ئېرىمەيدۇ، ئەمما بېنزىندا ئېرىيدۇ؛ كالىي پېرمانگانات بېنزىندا ئاساسەن ئېرىمەيدۇ، ئەمما سۇدا ئېرىيدۇ.

ئېرىگۈچى قاتتىق ماددا بولسىمۇ، سۇيۇقلۇق ياكى گاز بولسىمۇ بولىدۇ. ئەگەر ئىككى خىل سۇيۇقلۇق بىر - بىرىدە ئېرىسە، ئادەتتە مىقدارى كۆپرەك بولغىنى ئېرىتكۈچى، مىقدارى ئازراق بولغىنى ئېرىگۈچى دەپ ئاتىلىدۇ. ئەگەر ئۇلار ئىچىدىكى بىرى سۇ بولسا، ئادەتتە سۇ ئېرىتكۈچى دەپ ئاتىلىدۇ.



4.9 - رەسىم. يود ياكى كالىي پېرمانگاناتنى ئايرىم - ئايرىم سۇ ياكى بېنزىنغا سېلىش

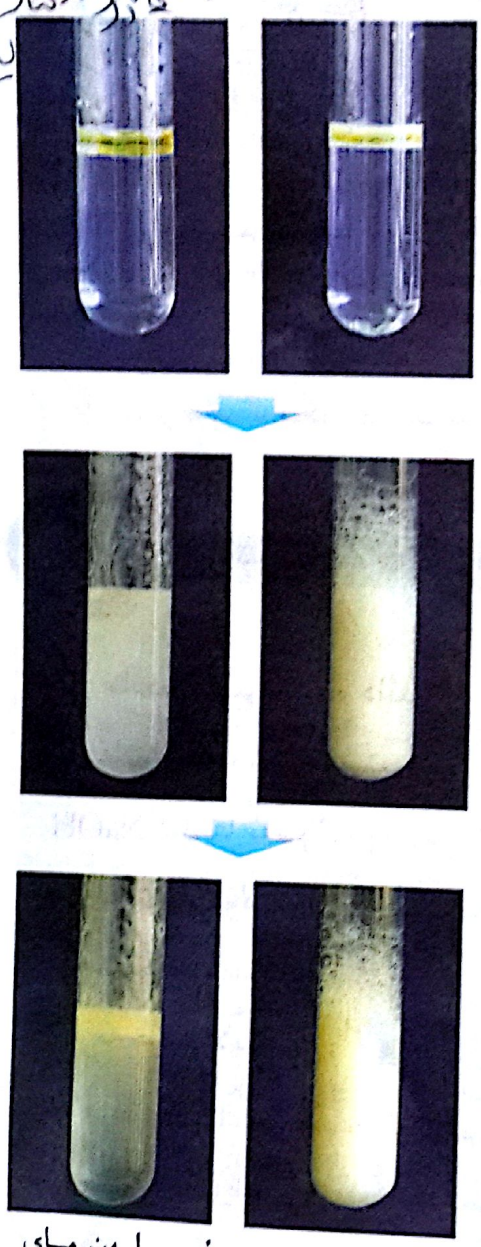
[3.9 - تەجرىبە] 2.9 - تەجرىبىدىكى كالىي
نگانات ئېرىتمىسى (كالىي پېرمانگانات ئىشلە-
كى سەۋەب رەڭ كۆرسىتىپ كۆزىتىشكە ئاسان
ش ئۇچۇندۇر) قاچىلانغان پروبىركىغا تېمىستقۇچ
لىق تەخمىنەن 2mL ئېتانولنى ئاستا - ئاستا
ۇپ چايقىتىۋەتمەي، ئېرىتمىنىڭ قەۋەتكە ئايرىل-
- ئايرىلمىغانلىقىنى كۆزىتەيلى، ئاندىن كېيىن
ستايلى، قانداق ھادىسە يۈز بېرىدۇ؟



5.9 - رەسىم. سۇ بىلەن ئېتا-
نول - بىرىدە ئېرەمدۇ

ىتكۈچى	ئېرىگۈچى	چايقىتىشتىن بۇرۇنقى ھادىسە	چايقىتاندىن كېيىنكى ھادىسە	تىنچ قويغاندىكى ھادىسە	خۇلاسە
سۇ	ئىسپىرت				

[4.9 - تەجرىبە] ئىككى پروبىركىغا ئايرىم - ئايرىم 2m ~ 3mL سۇ بىلەن بىرنەچچە تامچە ئۆسۈملۈك مېيى قۇ-
پ، پروبىركىدىكى سۇيۇقلۇقنىڭ قەۋەتكە بۆلۈنىدىغان - بۆ-
مەيدىغانلىقىنى كۆزىتەيلى. ئۇنىڭ ئىچىدىكى بىر پروبىركىغا
چچە تامچە يۇيغۇچ تېمىستايلى. رېزىنكە پۇرۇچكا بىلەن بۇ پرو-
كىلارنىڭ ئېغىزىنى چىڭ ئېتىپ، چايقىتىپ ھادىسىنى كۆزە-
يلى. بىرنەچچە مىنۇت تىنچ قويۇپ يەنە ھادىسىنى كۆزىتەيە-
. ئىككى پروبىركىدىكى سۇيۇقلۇقنى تۆكۈۋېتىپ، سۇ بىلەن
وبىركىنى تەكرار يۇيۇپ، ئىككى پروبىركىنىڭ ئىچكى دېۋار-
ڭ پاكىز بولغان - بولمىغانلىقىنى سېلىشتۇرايلى.



6.9 - رەسىم. سۇ بىلەن ماي
توغرىسىدىكى ئاددىي تەجرىبە

پروبىركىغا قويۇلغان مادا	ھادىسە: چايقىتىشتىن بۇرۇن	چايقىتىلغاندىن كېيىن	تىنچ قويغاندىن كېيىن	سۇيۇقلۇقنى تۆكۈۋەتكەندىن كېيىن پروبىركىنى پاكىز يۇيۇپ - يۇقۇ
سۇ بىلەن ئۆسۈملۈك مېيى				
سۇ، ئۆسۈملۈك مېيى ۋە يۇيغۇچ				

سۇ بىلەن ئۆسۈملۈك مېيى قوۋۇلغان پروبىركا كۆچلۈك چايقىتىلغاندىن كېيىن، سۇ
سىمان دۇغ سۇيۇقلۇق ھاسىل بولىدۇ. بۇ خىل سۇيۇقلۇقتا سۇدا ئېرىمەيدىغان، نۇرغۇ
مولېكۇلىلارنىڭ توپلىنىشىدىن ھاسىل بولغان ماي تامچىلىرى تارقىلىپ يۇرگەن بولىدۇ
بۇخىل سۇيۇقلۇق تۇراقلىق بولمىغاچقا، تىنچ قويۇلغاندىن كېيىن ئۆسۈملۈك مېيى سۇيۇق
لۇق ئوستىگە لەيلەپ چىقىپ، سۇيۇقلۇق يەنە ئىككى قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. بۇخىل كىچىك سۇ
يۇقلۇق تامچىلىرىنىڭ سۇيۇقلۇقتا تارقىلىشىدىن ھاسىل بولغان تۇرىلاشما ئېمولسىيە دەپ ئاتىلىدۇ

يۇغۇچ قوشۇلغان پروبىركىدىكى ئەھۋال ئوخشىمايدۇ. گەرچە ئۆسۈملۈك مېيى سۇدا ئې
رىمىسىمۇ، ئەمما ھاسىل بولغان ئېمولسىيە مۇقىم بولۇپ
سۇيۇقلۇق ئىككى قەۋەتكە بۆلۈنمەيدۇ. بۇ نېمە ئۈچۈن؟ ئەسلە
دە يۇيغۇچنىڭ ئېمولسىيىلەش رولى بولۇپ، ئۇ ئۆسۈملۈ
مېينى ئاگرېگاتلانغان (توپلانغان) ماي تامچىسىغا ئەسە
بەلكى تارقاق بولغان نۇرغۇنلىغان ئۇششاق ماي تامچىلىرىغ
ئايلاندۇرىدۇ. بۇ ئۇششاق تامچىلار سۇغا ئەگىشىپ ئېقىپ كې
تىدۇ، شۇڭا پروبىركا ئىچى ناھايىتى پاكىز بولىدۇ. كىيىم
كېچەك ۋە قاچا ـ قۇچىلاردىكى ماي داغلىرىنى يۇيغۇچ قوشۇ
غان سۇدا يۇيۇشتىكى سەۋەبمۇ دەل مۇشۇ.



7.9 ـ رەسىم. قاچا ـ قۇچىلارنى يۇيغۇچتا يۇيۇش

II ئېرىگەندىكى ئىسسىقلىق سۈمۈرۈش ۋە ئىسسىقلىق چىقىرىش ھادىسىسى

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش



ماددىلار ئېرىگەندە دائىم ئېرىتمىنىڭ تېمپېراتۇرىسىدا ئۆزگىرىش بولىدۇ. پروبىركا، ئىستاكان، ئەينەك تاياقچە، تېرمومېتىر قاتارلىق ئەسۋابلار ۋە قاتتىق ھالەتتىكى $NaCl$، NH_4NO_3 ۋە $NaOH$ (باشقا ئەسۋاب ۋە دورىلارنى ئىشلەتسىڭىزمۇ بولىدۇ) لاردىن پايدىلىنىپ تەجرىبە لايىھە
سى تۈزۈپ، ئۇلارنىڭ سۇدا ئېرىگەندە ئىسسىقلىق چىقىرىدىغان ياكى ئىسسىقلىق سۈمۈرىدىغانلىقى
ئوستىدە ئىزدىنىڭ.

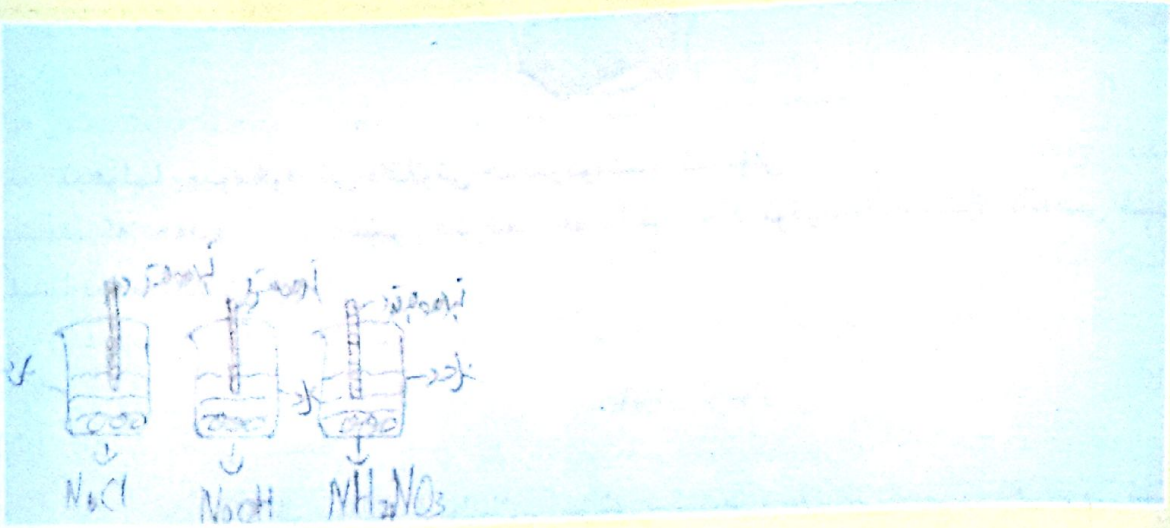
تەجرىبە لايىھىسى: _____

_____

_____

_____

لايىھىلىگەن تەجرىبىگىزنىڭ ئاددىي سخېمىسىنى سىزىڭ:



خاتىرە:

سۇغا قوشۇلغان ئېرىگۈچى	NaCl	NH_4NO_3	NaOH
ئېرىگۈچى قوشۇشتىن بۇرۇنقى سۇنىڭ تېمپېراتۇرىسى (℃)	19℃	19℃	19℃
ئېرىش ھادىسىسى			
ئېرىگۈچى ئېرىگەندىن كېيىنكى ئېرىتمىنىڭ تېمپېراتۇرىسى (℃)	19℃	17℃	30℃
يەكۈن			

ئېرىش جەريانىدا ئىككى خىل ئۆزگىرىش يۈز بېرىدۇ، بىر خىلى ئېرىگۈچىنىڭ مولېكۇلىسى (ياكى ئىئونى) سۇغا دىففۇزىيىلىنىدۇ، بۇ جەريانىدا ئىسسىقلىق سۈمۈرىدۇ؛ يەنە بىر خىلى ئېرىگۈچىنىڭ مولېكۇلىسى (ياكى ئىئونى) سۇ مولېكۇلىسى بىلەن تەسىرلىشىپ، ھىدراتلانغان مولېكۇلا (ياكى ئىئون)نى ھاسىل قىلىدۇ، بۇ جەريانىدا ئىسسىقلىق چىقىرىدۇ. ئوخشاش بولمىغان ئېرىگۈچىنىڭ بۇ ئىككى خىل جەريانىدا سۈمۈرگەن ياكى چىقارغان ئىسسىقلىق مىقدارىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ، بۇنىڭ بىلەن ئېرىتمىنىڭ تېمپېراتۇرىسىدا ئۆزگىرىش بولىدۇ. بەزى ئېرىگۈچىلەر ئېرىگەندە، دىففۇزىيىلىنىش جەريانىدا سۈمۈرگەن ئىسسىقلىق ھىدراتلىنىش جەريانىدا چىقارغان ئىسسىقلىقتىن كىچىك بولغاچقا، ئېرىتمىنىڭ تېمپېراتۇرىسى ئۆرلەيدۇ؛ ئەكسىچە بولغاندا, تېمپېراتۇرا تۆۋەنلەيدۇ.



توقۇلما مۇيۈملارمىكى داغلارنى چىقىرىۋېتىش ئۇسۇلى

(ئەگەر ھەقسىز بىرەك مۇيۇم قانارلىقلار بولسا ئۇلارنىڭ ئۆزىگە كېنىشىدىغان ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن ئالدى بىلەن سىناق قىلىش كېرەك)

داغ	يۇيۇش ئۇسۇلى
قارا كۆك سىياھ	ئاق رەڭلىك توقۇلمىلارنى سۇيۇق ئوكسالات كىسلاتا ئېرىتمىسى ۋە ئاقارتقۇچى ئېھ ئېرىتمىسى بىلەن ئۆزەت بويىچە سۈرتۈپ، ئاندىن يۇيۇش سۇيۇقلۇقى بىلەن سۇدا يۇيۇش كېرەك؛ رەڭلىك توقۇلمىلارنى كالىي پېرمانگانات ئېرىتمىسى بىلەن ئاۋابلاپ سۈرتۈپ، داغلى چىقىرىۋەتكەندىن كېيىن دەرھال سۇيۇق ھەدرۇگېن پېروكسىد ئېرىتمىسى بىلەن سۈرتۈش ھەمدە دەرھال سۇدا چايقاش كېرەك.
مايلىق قەلەم ھېسى	ئىسپىرت بىلەن سۈرتۈپ، ئاندىن يۇيۇغۇچتا يۇيۇش، ئاخىرىدا سۇدا چايقاش كېرەك.
شوربا، سوت	ئىسپىرت بىلەن سۈرتۈپ، ئاندىن سۇيۇق ئاممىياكلىق سۇدا ئۆۋلاپ، ئاخىرىدا سۇدا چايقاش كېرەك.
مېۋە دېغى	ئاتۇرى خلورىد ئېرىتمىسىدە يۇيۇش ياكى سۇيۇق ئوكسالات كىسلاتا ئېرىتمىسىدە ئەمدەپ، ئاندىن سۇدا يۇيۇش كېرەك. ئەگەر ئاق توقۇلمىلار بولسا ھىدروگېن پېروكسىد ئېرىتمىسىدە ئەمدەپ ئاندىن سۇدا يۇيۇش كېرەك.
قان دېغى	يېڭى قان دېغى بولسا، ئاۋۇنى دەرھال سوغۇق سۇدا يۇيۇپ، ئاندىن يۇيۇش سۇيۇقىدا يۇيۇش، ئاخىرىدا سۇدا يۇيۇش كېرەك؛ خېلى ئۇزاق بولغان داغ بولسا، ئاۋۇنى ئالدى بىلەن ئاممىياكلىق سۇ سۈرتۈپ، بىرئازدىن كېيىن سوغۇق سۇدا يۇيۇش، ئەگەر يەنە پاكىز بولمىسا سۇيۇق ئوكسالات كىسلاتا ئېرىتمىسىدە يۇيۇپ، ئاندىن سۇدا يۇيۇش كېرەك.
تۆمۈر دېتى	ئوكسالات كىسلاتا ئېرىتمىسىدە پاكىز يۇيۇپ، ئاندىن سۇدا يۇيۇش كېرەك.
ئاسفالت	ئىسپىرت ياكى بېنزىندا كۆپ قېتىم سۈرتۈپ، ئاندىن سۇدا يۇيۇش كېرەك.



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. بىر خىل ياكى بىرنەچچە خىل ماددىنىڭ باشقا بىر خىل ماددا ئېچىگە تارقىلىشىدىن ھاسىل بولغان تەكشى، تۇراقلىق ئارىلاشما ئېرىتمە دەپ ئاتىلىدۇ. باشقا ماددىلارنى ئېرىتەلەيدىغان ماددا ئېرىتكۈچى دەپ ئاتىلىدۇ؛ ئېرىگەن ماددا ئېرىگۈچى دەپ ئاتىلىدۇ. ئېرىتمە كەڭ ئىشلىتىلىشكە ئىگە.

2. ئېرىگۈچىلەر ئېرىش جەريانىدا بەزىلىرى ئىسسىقلىق چىقىرىدۇ، بەزىلىرى ئىسسىقلىق سۈمۈرىدۇ.

3. ئۇششاق سۈيۈقلۇق تامچىلىرىنىڭ سۈيۈقلۇققا تارقىلىشىدىن ھاسىل بولغان ئارىلاشما ئېمولسىيە دەپ ئاتىلىدۇ.



تەكشۈرۈش ۋە تەتقىقات

يۇيغۇچلارنى چۆرىدىگەن ھالدا ئۆزىڭىز قىزىقىدىغان تېما تاللاپ تەكشۈرۈش ۋە تەتقىقات ئېلىپ بېرىڭ.

(كۆرسەتمە: دەرستىن سىرتقى ۋاقىتلاردا يۇيغۇچ ئىشلىتىش توغرىسىدىكى ماتېرىياللارنى توپلاپ، يۇيغۇچلاردىكى ئۆزگىرىشنى تەھلىل قىلىش؛ يۇيغۇچ تەركىبىدىكى ماددىلار: يۇيغۇچلارنىڭ سۈنى بۇلغايدىغان - بۇلغىمايدىغانلىقى؛ مۇھىتنى بۇلغىشى ناھايىتى ئاز بولغان يۇيغۇچلارنى قانداق تاللاپ ئىشلىتىش قاتارلىقلار.)



ئائىلە ئاددىي تەجرىبىسى

قاچا - قۇچىلارنى يۇيۇش

ئۆيىڭىزدىكى قاچا - قۇچىلاردا قانداق پاسكىنا نەرسىلەرنىڭ بارلىقىنى كۆزىتىڭ؟ ئايرىم - ئايرىم تۆۋەندىكى ئۇسۇللار ئارقىلىق قاچا - قۇچىلارنى يۇيۇپ بېقىڭ: پەقەت سوغۇق سۇ بىلەنلا يۇيۇپ بېقىڭ، پەقەت ئىسسىق سۇ بىلەنلا يۇيۇپ بېقىڭ، سوغاق سۇغا بىرنەچچە تامچە يۇيغۇچ قوشۇپ يۇيۇپ بېقىڭ، ئىسسىق سۇغا بىرنەچچە تامچە يۇيغۇچ قوشۇپ يۇيۇپ بېقىڭ ھەمدە پاكىز سۈدا قاچا - قۇچىلاردىكى يۇيغۇچنى پاكىز يۇيۇپ چىقىرىۋېتىڭ. يۇقىرىدىكى قايسى خىل ئۇسۇلدا قاچا - قۇچىلارنى ئەڭ پاكىز يۇغلى بولىدىكەن؟

كۆنۈكمە



1. توغرا جاۋابنى تاللاڭ.

(1) ئاز مقداردىكى تۆۋەندىكى ماددىلارنى ئايرىم - ئايرىم هالدا سۇغا سېلىپ تولۇق ئارىلاشتۇرغاندا، ئېرىتمىگە ئېرىشكىلى بولمىدىغىنى:

A. ئۇن؛ B. ناترىي خلورىد؛ C. بېنزىن؛ D. ساخاروزا.

(2) ئېرىگۈچى قىلىشقا بولمىدىغان ماددا:

A. پەقەتلا قاتتىق ماددا؛ B. پەقەتلا سۇيۇقلۇق؛ C. پەقەتلا گاز؛ D. گاز، سۇيۇقلۇق، قاتتىق ماددىلارنىڭ هەممىسى بولۇۋېرىدۇ.

2. تۇرمۇشتا كۆپ ئۇچرايدىغان بەزى ئېرىتمىلەرنى مسال قىلىپ، ئۇلاردىكى ئېرىگۈچى بىلەن ئېرىتكۈچىنى ئېيتىپ بېرىڭ.

3. ئېرىتكۈچىسىڭ ئېرىتمىدە قانداق ھەۋجۇت بولمىدىغانلىقىنى مىسكرو نۇقتىدىن چۈشەندۈرۈپ، بۇ ئارقىلىق نېمە ئۈچۈن ئېرىتمىدە ئېلىپ بېرىلغان خىمىيىۋى رېئاكسىيىلەرنىڭ تېز يۈرىدىغانلىقىنى چۈشەندۈرۈڭ. بۇ قائىدىنىڭ تەجرىبىخانا ۋە خىمىيە سانائىتى ئىشلەپچىقىرىشىدىكى قوللىنىلىشىنى مسال ئارقىلىق چۈشەندۈرۈڭ.

4. كالا سۈتى بىر خىل ئارىلاشما، سۈت كورويكىسى ياكى سۈت خالتىسىغا قاراپ، سۈت تەركىبىدىكى ھەرقايسى تەركىبلەرنى خاتىرىلەڭ.

5. كىيىم - كېچەكتىكى ماي دېغىنى بېنزىن ياكى يۇيۇش سۇيۇقلۇقى قوشۇلغان سۇ بىلەن يۇيۇپ چىقىرىۋەتكىلى بولىدۇ. بۇ ئىككىسىنىڭ پرىنسىپىنى ئوخشايدىغان - ئوخشىمايدىغانلىقىنى تەھلىل قىلىڭ.

ئىككىنچى تېما ئېرىش دەرىجىسى

ماددىلار بەلگىلىك مىقداردىكى سۇدا چەكسىز ئېرىيەلەمدۇ؟

I تۇيۇنغان ئېرىتمە

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

1. ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا 20mL سۇ قاچىلانغان ئىستاكانغا 5g ناترىي خلورىد سېلىپ ئارىلاشتۇرۇڭ. ناترىي خلورىد ئېرىگەندىن كېيىن يەنە 5g سېلىپ ئارىلاشتۇرۇپ ھادىسىنى كۆزىتىڭ. ئاندىن يەنە 5mL سۇ قۇيۇپ ئارىلاشتۇرۇپ ھادىسىنى كۆزىتىڭ.



8.9 ـ رەسىم. ئەك كۆپ بولغاندا قانچىلىك ناترىي خلورىد ئېرىيدۇ

مەشغۇلات	5g ناترىي خلورىد سېلىپ ئارىلاشتۇرۇش	يەنە 5g ناترىي خلورىد سېلىپ ئارىلاشتۇرۇش	5mL سۇ قۇيۇپ ئارىلاشتۇرۇش
ھادىسە			
يەكۈن			

2. يۇقىرىقى تەجرىبىنى ناترىي خلورىدنىڭ ئورنىدا كالىي نىترات ئىشلىتىپ يەنە بىر قېتىم ئىشلەڭ ھەمدە ھەر قېتىمدا 5g دىن قوشۇڭ. قانچە قېتىم قوشقاندىن كېيىن ئىستاكاندىكى كالىي نىترات داۋاملىق ئېرىمەي قالتتىق ھالەتتە تۇردى؟ ئاندىن ئىستاكاننى قىزدۇرۇپ، قالتتىق مادداسا نېمە ئۆزگىرىش بولىدىغانلىقىنى كۆزىتىڭ. يەنە 5g كالىي نىترات قوشۇپ، ئارىلاشتۇرۇپ ھادىسىنى كۆزىتىڭ. ئېرىتمە سوۋۇغاندىن كېيىن يەنە قانداق ھادىسە يۈز بەردى؟



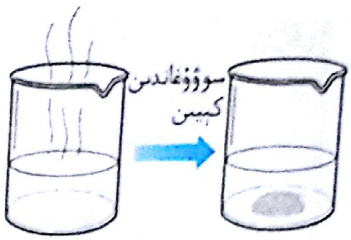
9.9 ـ رەسىم. قىزدۇرغاندىن كېيىن كالىي نىترات يەنە ئېرىدى

مەشغۇلات	ھادىسە	يەكۈن
5g كالىي نىترات قوشۇپ ئارىلاشتۇرۇش		
يەنە 5g كالىي نىترات قوشۇپ ئارىلاشتۇرۇش		
.....		
قىزدۇرۇش		
يەنە 5g كالىي نىترات قوشۇپ ئارىلاشتۇرۇش		
سوۋۇتۇش		

3. ئېرىشلىگەن ئېرىتمىنى رېئاكتىۋ بوتۇلكىسىغا قۇيۇپ، ماركا چاپلاپ، كېيىنكى تەجرىبىدە ئىشلىتىشكە ئېلىپ قويۇڭ.

مۇئەييەن تېمپېراتۇرىدا، بەلگىلىك مىقداردىكى ئېرىتكۈچىگە مەلۇم ئېرىگۈچىنى قو
شۇپ، ئېرىگۈچى داۋاملىق ئېرىيەلمىگەن ھالەتكە كەلگەندە ئېرىشكەن ئېرىتمە تويۇنمىغان
ئېرىتمە دەپ ئاتىلىدۇ؛ ئېرىگۈچى يەنە داۋاملىق ئېرىيدىغان ئېرىتمە تويۇنمىغان ئېرىتمە
دەپ ئاتىلىدۇ. يۇقىرىدىكى ئىزدىنىش پائالىيىتىدە، ناترىي خلورىد يەنە داۋاملىق ئېرىگ
ىدىكى ئېرىتمە تويۇنمىغان بولىدۇ؛ ناترىي خلورىد قاتتىق ماددىسى ئېشىپ قېلىپ، داۋاملى
ئېرىمىگەندىكى ئېرىتمە تويۇنغان بولىدۇ. ئەگەر يەنە سۇ قوشساق، ئەسلىدىكى ئېرىمىگ
ناترىي خلورىد داۋاملىق ئېرىيدۇ، بۇ، ئېرىتمىنىڭ يەنە تويۇنمىغان ئېرىتمىگە ئايلانغانل
قىمنى چۈشەندۈرىدۇ.

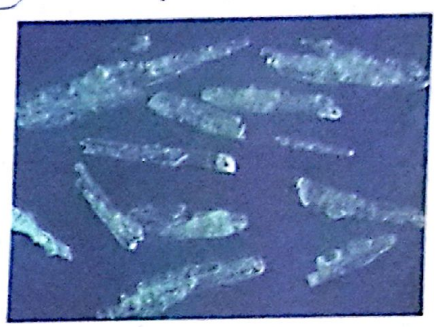
كالىي نىترات ئىشلىتىپ تەجرىبە ئىشلىگەندە، ئېرىتمە قىزدۇرۇلغاندا ئەسلىدە ئې
مىگەن كالىي نىترات داۋاملىق ئېرىيدۇ، قايتا قوشۇلغان ك
لىي نىتراتمۇ ئېرىيدۇ. بۇ، تېمپېراتۇرا ئۆرلىگەندە ئې
تېمپېراتۇرىسىدا تويۇنغان كالىي نىترات ئېرىتمىسىنىڭ ق
يۇنمىغان ئېرىتمىگە ئايلانغانلىقىنى، شۇنىڭ ئۈچۈن كال
نىتراتنىڭ داۋاملىق ئېرىگەنلىكىنى چۈشەندۈرىدۇ.



10.9 ـ رەسىم. تويۇنغان ئىسسىق ئېرىتمىنى سوۋۇتقاندا كالىي نىترات كرىستالى ئېرىتمىدىن ئايرىلىپ چىقىدۇ

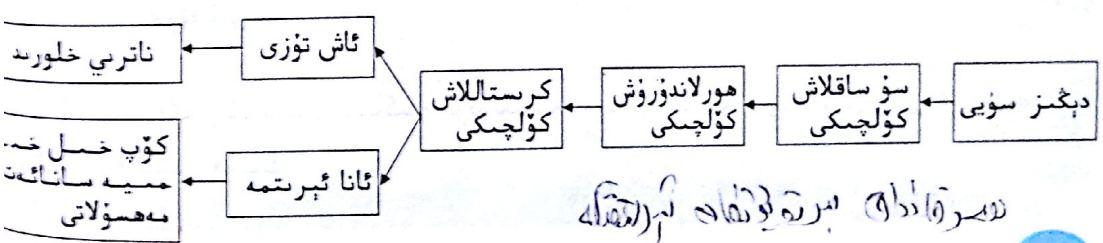
ئىسسىق ئېرىتمە سوۋۇغاندىن كېيىن، ئېرىتمىدىكى ئېرىگەن كالىي نىترات ئېرىتمىدىن كرىستال شەكلىدە ئا
رىلىپ چىقىدۇ، بۇ جەريان كرىستاللىنىش دەپ ئاتىلىدۇ.

تەجرىبىلەر شۇنى چۈشەندۈرىدۇكى، ئېرىتكۈچ
قوشقاندا ياكى تېمپېراتۇرىنى ئۆرلەتكەن ئەھۋالدا، ئە
لىدىكى تويۇنغان ئېرىتمە تويۇنمىغان ئېرىتمىگە ئايل
نىدۇ، شۇڭا پەقەت «بەلگىلىك مىقداردىكى ئېرىتكۈچ
دە» ۋە «بەلگىلىك تېمپېراتۇرىدا» ئېرىتمىنىڭ «تويۇ
غان» ۋە «تويۇنمىغان»لىقى ئاندىن ئېنىق مەنىگە ئې
بولىدۇ. يۇقىرىدىكى جەريانىنى تۆۋەندىكىدەك ئىپادىلە
كە بولىدۇ:


11.9 ـ رەسىم. كالىي نىترات كرىستالى

ئېرىگۈچى قوشۇش ياكى تېمپېراتۇرىنى تۆۋەنلىتىش
تويۇنمىغان ئېرىتمە ⟵⟶ تويۇنغان ئېرىتمە
ئېرىتكۈچى قوشۇش ياكى تېمپېراتۇرىنى ئۆرلىتىش

كىشىلەر يۇقىرىقى پرىنسىپتىن پايدىلىنىپ دېڭىز سۈيىدىن ئاش تۇزى ئالىدۇ ھەم
تەركىبىدە زور مىقداردا خىمىيە سانائىتىنىڭ خام ئەشياسى بولغان ئانا ئېرىتمە (شاكىر
دەپمۇ ئاتىلىدۇ)گە ئېرىشىدۇ. ئۇنىڭ ئومۇمىي جەريانى تۆۋەندىكىچە:





مۇھاكىمە

يۇقىرىدىكى پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش جەريانىدا ئوخشاشلا 20mL سۇ ئىشلىتىلگەن، ئۇنىڭدا ئېرىگەن ناترىي خلورىد بىلەن كالىي نىتراتنىڭ ماسسىسى ئوخشاشمۇ - يوق؟

بىز بۇنىڭدىن ئومۇمەن تۆۋەندىكىدەك يەكۈنگە ئېرىشەلەيمىز: ئۈي تېمپېراتۇرىسىدا، سۇدا ئەڭ كۆپ ئېرىيدىغان كالىي نىترات بىلەن ناترىي خلورىدنىڭ ماسسىسى ئۆزئارا يېقىن كېلىدۇ، ئەمما تېمپېراتۇرا ئۆرلىگەندە سۇدا ئېرىيدىغان كالىي نىتراتنىڭ ماسسىسى ناترىي خلورىدنىڭ ماسسىسىدىن خېلىلا كۆپ بولىدۇ.

ئېرىش دەرىجىسى دېگىنىمىز، بەلگىلىك تېمپېراتۇرىدا، مەلۇم قاتتىق ھالەتتىكى ماددىنىڭ 100g ئېرىتكۈچىدە ئېرىپ تويۇنغان ھالەتكە يەتكەن ۋاقتىدىكى ئېرىگەن ماسسىسىنى كۆرسىتىدۇ. ئەگەر ئېرىتكۈچى كۆرسىتىلمىگەن بولسا، ئادەتتە ئېيتىلغان ئېرىش دەرىجىسى ماددىنىڭ سۇدىكى ئېرىش دەرىجىسىنى كۆرسىتىدۇ. مەسىلەن، 20℃ تا 100g سۇدا ئەڭ كۆپ بولغاندا 36g ناترىي خلورىد ئېرىيدۇ (بۇ چاغدا ئېرىتمە تويۇنغان ھالەتكە يېتىدۇ)، شۇڭا 20℃ تا ناترىي خلورىدنىڭ سۇدىكى ئېرىش دەرىجىسى 36g دەيمىز.



ئېرىش دەرىجىسىنىڭ نىسپىي چوڭ - كىچىكلىكى

ئېرىش دەرىجىسى (g)	ئادەتتىكى ئاتىلىشى
< 0.01	تەستە ئېرىيدۇ
$0.01 \sim 1$	سەلگىنە ئېرىيدۇ
$1 \sim 10$	ئېرىيدۇ
> 10	ياخشى ئېرىيدۇ

تەجرىبە ئۈسۈلىدىن پايدىلىنىپ ماددىلارنىڭ ئوخشاش بولمىغان تېمپېراتۇرىدىكى ئېرىش دەرىجىسىنى ئۆلچىگىلى بولىدۇ (1.9 - جەدۋەلگە قارالا).

1.9 ـ جەدۋەل. بىرنەچچە خىل ماددىنىڭ ئوخشاش بولمىغان تېمپېراتۇرىدىكى ئېرىش دەرىجىسى

تېمپېراتۇرا (℃)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
NaCl	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0	37.3	37.8	38.4	39.0	39.8
KCl	27.6	31.0	34.0	37.0	40.0	42.6	45.5	48.3	51.1	54.0	56.7
NH_4Cl	29.4	33.3	37.2	41.4	45.8	50.4	55.2	60.2	65.6	71.3	77.3
KNO_3	13.3	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5	110	138	169	202	246

ئېرىش دەرىجىسى/g

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

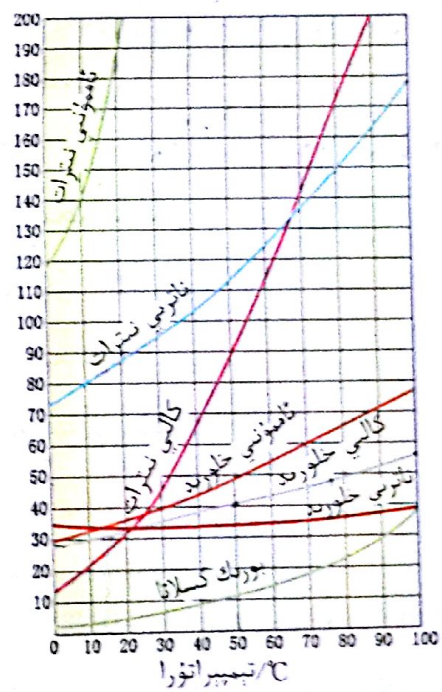
ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقى ئىزدىنىش

1. ئوردېنات ئوقى بىلەن ئېرىش دەرىجىسىنى، ئابسىسسا ئوقى بىلەن تېمپېراتۇرىنى ئىپادىلەپ، 1.9 ـ جەدۋەلدە بېرىلگەن سانلىق مەلۇماتلارغا ئاساسەن بىرنەچچە خىل ماددىنىڭ ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقىنى سىزىڭ. گۇرۇپپا بويىچە ھەمكارلىشىپ، يۇغانراق قەغەزگە سىزىپ، تامغا چاپلاپ قويۇڭ.

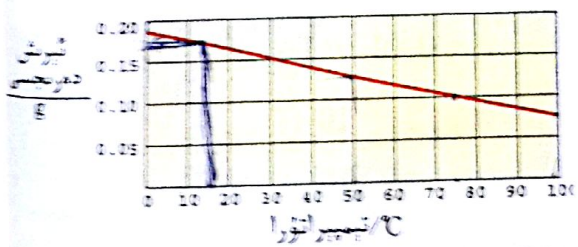
2. سىزغان ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقىنىڭ قانداق ئالاھىدىلىكى بار؟ نېمە ئۈچۈن؟

3. ئۆزىڭىز سىزغان ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقىدىن پۇ بىرنەچچە خىل ماددىنىڭ 25℃ ۋە 85℃ تىكى ئېرىش دەرىجىسىنى تېپىپ چىقىڭ.

4. ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقىدىن يەنە قانداق ئۇچۇرلارغا ئېرىشەلەيسىز؟



12.9 ـ رەسىم. بىرنەچچە خىل ماددىنىڭ ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقى



13.9 ـ رەسىم. ئۇچۇرۇلگەن ھاكنىڭ ئېرىش دەرىجىسى تېمپېراتۇرىنىڭ ئۆزگىرىشىگە ئەگىشىپ تۆۋەنلەيدۇ



نېمە ئۈچۈن كۆمۈش قاچىلاردا ساقلانغان يېمەكلىكلەر ئاساسلىقچە بۇزۇلمايدۇ

مەملىكتىمىزدىكى بەزى ئاز سانلىق مىللەتلەر مېھمانغا بولغان ھۆرمىتىنى يىلدۇرۇش ئۈچۈن، يېمەكلىكلەرنى كۆمۈش قاچىلارغا سېلىپ مېھمان كۈتىدۇ. كىشىلەر سۈت قاتارلىق يېمەكلىكلەرنىڭ كۆمۈش قاچىلاردا ئاسان بۇزۇلمايدىغانلىقىنى، بىر-قەدەر ئۇزاق ۋاقىت ساقلىغىلى بولىدىغانلىقىنى بايقىغان. بۇنىڭ سەۋەبى نېمە؟



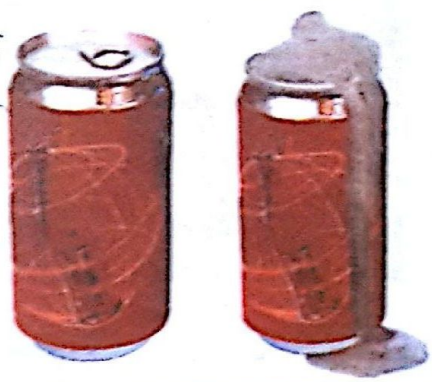
14.9 - رەسىم. كۆمۈش قاچىلار يېمەكلىكنى بۇزۇ-لۇشتىن ساقلايدۇ

ئادەتتە كۆمۈش سۇدا ئېرىمەيدۇ، دەپ قارىلىدۇ. ئەمەلىيەتتە سۇدا مۇتلەق ئېرىمەيدىغان ماددا بولمايدۇ. يېمەكلىكنىڭ كۆمۈش قاچىلارغا سېلىنغاندىن كېيىن، ئىنتايىن ئاز مىقداردىكى كۆمۈش سۇدا ئېرىيدۇ. شۇڭا سۇدا كۆمۈش ئىئونى بولىدۇ. كۆمۈش ئىئونى باكتېرىيىلەرنى ئۆلتۈملۈك ئۆلتۈرىدۇ. شۇڭا يېمەكلىكلەرنى ئۇزاق ۋاقىت ساقلىغىلى بولىدۇ.



مۇھاكىمە

1. گازلىق سۇ (ياكى تەركىبىدە كاربون (IV) ئوكسىد گازى بولغان بەزى ئىچىملىكلەر) قوتىسىنىڭ ئېغىزىنى ئاچقاندا، گازلىق سۇ ئۇزلۇكسىز ئېتىلىپ چىقىدۇ. بۇ، گازلارنىڭ سۇدىكى ئېرىش دەرىجىسىنىڭ نېمە بىلەن مۇناسىۋەتلىك ئىكەنلىكىنى چۈشەندۈرىدۇ؟



15.9 - رەسىم. گازلىق ئىچىملىك تەركىبىدە كۆپ مىقداردا كاربون (IV) ئوكسىد بولىدۇ

2. گازلىق سۇ ئىچكەندىن كېيىن، دائىم كېكىرىش. بۇ، گازلارنىڭ ئېرىش دەرىجىسىنىڭ يەنە نېمە بىلەن مۇناسىۋەتلىك ئىكەنلىكىنى چۈشەندۈرىدۇ؟

3. قانداق ئۇسۇل ئارقىلىق گازلىق سۇدا ئېرىگەن گازنىڭ كاربون (IV) ئوكسىد ئىكەنلىكىنى ئېنىقلىغىلى بولىدۇ؟

گازلارنىڭ ئېرىش دەرىجىسى دېگىنىمىز بېسىم 101kPa ۋە تېمپېراتۇرا بەلگىلىنىڭ[1] ئاساسىدا، گازنىڭ 1 ھەجىم سۇدا ئېرىپ نورمال ھالەتكە يەتكەندىكى ھەجمىنى كۆرسىتىدۇ. مەسىلەن، بېسىم 101kPa، تېمپېراتۇرا 0℃ بولغاندا، 1 ھەجىم سۇدا ئەڭ كۆپ بولغاندا 0.024 ھەجىم ئازوت گازى ئېرىيدۇ، شۇڭا 0℃ تا ئازوت گازنىڭ ئېرىش دەرىجىسى 0.024 بولىدۇ.

ماتېرىيال

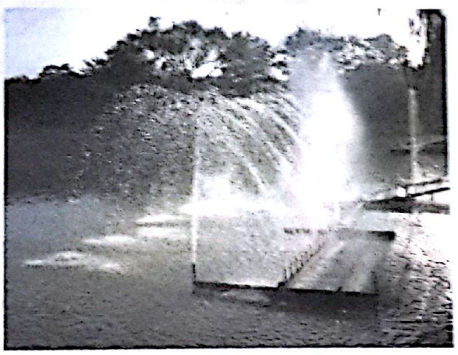
بېلىق كۆلچىكىدىكى سۇ تەركىبىدىكى ئوكسىگېن مىقدارىنى قانداق ئاشۇرۇش كېرەك

دېگىز سۈيى ياكى كۆل سۈيىدە بەلگىلىك مىقداردا ئوكسىگېن گازى ئېرىگەن بولىدۇ، ئەمما بېلىق بېقىش كۆلچىكىدە بېلىق كۆپ بولغاچقا دائىم ئوكسىگېن يېتىشمەيدۇ، شۇڭا سۇدىكى ئوكسىگېن گازنىڭ مىقدارىنى ئامال قىلىپ ئاشۇرۇش كېرەك. ئەڭ كۆپ ئۇچرايدىغان ئۇسۇل بېلىق بېقىش كۆلچىكىگە بىرنەچچە سۇ پومپىسى ئورنىتىپ، سۇنى ھاۋاغا پۈركۈشتىن ئىبارەت، بۇنداق قىلغاندا ھاۋا بىلەن سۇنىڭ ئۇچرىشىش يۈزىنى چوڭايتىپ، سۇدا ئوكسىگېن گازىنىڭ ئېرىش مىقدارىنى ئاشۇرغىلى بولىدۇ.

سوغۇق قىش پەسلىدە، شىمالىي جۇڭگودىكى بېلىق كۆلچەكلىرىنىڭ يۈزىدىكى مۇزدىن نۇر-غۇن تۆشۈك ئېچىپ قويۇلىدۇ، بۇنىڭ نېمە ئۈچۈن ئىكەنلىكىنى بىلەمسىز؟



16.9 ـ رەسىم. نېمە ئۈچۈن بې-لىق ئىچىشىغا ھاۋا كىرگۈزۈلىدۇ



17.9 ـ رەسىم. سۇنى ھاۋاغا پۈركۈش ئارقىلىق بېلىق كۆلچىكىنىڭ سۈيىدىكى ئوكسىگېن گازىنىڭ ئېرىش مىقدارىنى ئاشۇرغىلى بولىدۇ

① نورمال بولمىغان ئەھۋالدىكى گازنىڭ ھەجمى نورمال ئەھۋالدىكى گازنىڭ ھەجمىگە سۇنداۋۇپ ھېسابلىنىدۇ.



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. بەلگىلىك تېمپېراتۇرىدا، بەلگىلىك مىقداردىكى ئېرىتكۈچىگە مەلۇم خىل ئېرىگۈچىنى قوشۇپ، ئېرىگۈچى داۋاملىق ئېرىيەلمەيدىغان ھالەتكە كەلگەندە ئېرىشلىگەن ئېرىتمە بۇ خىل ئېرىگۈچىنىڭ تويۇنغان ئېرىتمىسى دەپ ئاتىلىدۇ.

2. قاتتىق ماددىنىڭ ئېرىش دەرىجىسى بەلگىلىك تېمپېراتۇرىدا، مەلۇم ماددىنىڭ 100g ئېرىتىگۈچىدە ئېرىپ تويۇنغان ھالەتكە يەتكەن چاغدىكى ئېرىگەن ماسسىسنى كۆرسىتىدۇ. كۆپ سانداكى قاتتىق ماددىلارنىڭ ئېرىش دەرىجىسى تېمپېراتۇرىنىڭ ئۆرلىشىگە ئەگىشىپ ئاشىدۇ، ئەمما بەزى ئاز سانداكى قاتتىق ماددىلارنىڭ ئېرىش دەرىجىسى تېمپېراتۇرىنىڭ ئۆرلىشىگە ئەگىشىپ كېمىيىدۇ.

3. گازلارنىڭ ئېرىش دەرىجىسى شۇ خىل گازنىڭ بېسىم 101kPa ۋە تېمپېراتۇرا بەلگىلىك بولغاندا 1 ھەجىم سۇدا ئېرىپ تويۇنغان ھالەتكە يەتكەندىكى ھەجمىنى كۆرسىتىدۇ.

4. ماددىلارنىڭ ئېرىش دەرىجىسىنىڭ تېمپېراتۇرىغا ئەگىشىپ ئۆزگىرىش ئەگرى سىزىقى ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقى دەپ ئاتىلىدۇ. ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقىدىن پايدىلىنىپ مەلۇم ماددىنىڭ بەلگىلىك تېمپېراتۇرىدىكى ئېرىش دەرىجىسىنى تاپقىلى بولىدۇ.



ئائىلە ئاددىي تەجرىبىسى

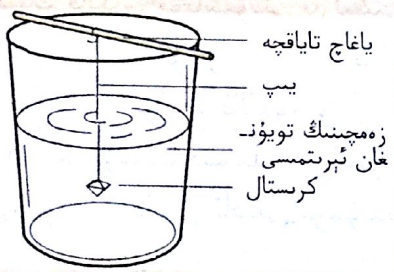
زەمچە كرىستالى ئېلىش

1. ئەينەك ئىستاكانغا ئۆي تېمپېراتۇرىسىدىن 10℃ ~ 20℃ يۇقىرى بولغان سۇ قۇيۇڭ ھەمدە چوكا بىلەن ئارىلاشتۇرغاچ، ئاز مىقداردىكى كرىستال ئېرىمەي قېپقالغانغا قەدەر زەمچە سېلىڭ.

2. ئېرىتمە ئۆزلۈكىدىن سوۋۇپ ئۆي تېمپېراتۇرىسىدىن سەللا يۇقىرى (5℃ ~ 3℃) ھالەتكە كەلگەندە، ئېرىتمىنى پاكىز چىنىگە قۇيۇپ، ئۈستىنى كاردون قەغەز بىلەن يېپىپ، بىر كېچە تىنچ قويۇڭ.

3. چىنە ئىچىدىن 2 ~ 3 تال شەكلى مۇكەممەل بولغان كرىستال پارچىسىنى تاللاپ ئېلىپ كرىستال يادروسى قىلىڭ. تاللاپ ئالغان كرىستالنى ئىنچىكە يىپ بىلەن ئاۋايلاپ باغلاڭ.

4. زەمچە ئېرىتمىسىنى ئەينەك ئىستاكانغا قۇيۇپ، ئېرىتمىگە يەنە مۇۋاپىق مىقداردا زەمچە تولۇقلاپ، تېمپېراتۇرىسى ئۆي تېمپېراتۇرىسىدىن 10℃ ~ 15℃ يۇقىرى بولغان تويۇنغان ئېرىتمە تەييارلاڭ. ئېرىتمە ئۆزلۈكىدىن سوۋۇپ ئۆي تېمپېراتۇرىسىدىن سەللا يۇقىرى (5℃ ~ 3℃) ھالەتكە كەلگەندە، ئېرىشلىگەن ئېرىتمە بۇ خىل ئېرىگۈچىنىڭ تويۇنغان ئېرىتمىسى دەپ ئاتىلىدۇ.



18.9 ـ رەسىم. زەمچە كرىستالى ئېلىش



19.9 ـ رەسىم. زەمچە كرىستالى

لوكىدىن سۇۋۇپ، ئوي تېمپېراتۇرىسىدىن سەللا يۇقىرى (5℃ ~ 3℃) هالەتكە كەلگەندە، كىر چىك كرىستالى ئەينەك ئىستاكانىنىڭ ئوتتۇرىسىغا ئېسىپ قويۇڭ. كرىستال پادروسىنىڭ ئېسىلىش ئىستاكان دىۋارىغا تېگىپ كەتمەسلىكىگە دىققەت قىلىڭ. ئىستاكان ئېغىزىنى كاردون قەغەز بىلەن يېپىپ، بىر كېچە تىنچ قويۇڭ.

3. ھەر كۈنى ھاسىل بولغان كىچىك كرىستالنى ئېھتىيات بىلەن چىقىرىۋېلىپ، 4 - مەشغۇلاتنى كرىستال يەلكىلىك چوڭلۇققا يەتكۈچە تەكرارلاڭ.

كۆنۈكمە



1. قانداق ئۇسۇلدىن پايدىلىنىپ تۇيۇنۇشقا ئاز قالغان كالىي نىترات ئېرىتمىسىنى تۇيۇنغان ئېرىتمىگە ئايلاندۇرغىلى بولىدۇ؟

2. كالىي نىتراتنىڭ 60℃ تىكى ئېرىش دەرىجىسى 110g بولسا، بۇ 110 g تا 60 ℃ كالىي نىترات g 100 سۇدا ئېرىپ، دەلمۇدەل تۇيۇنغان ئېرىتمە ھاسىل قىلىدىغانلىقىنى چۈشەندۈرىدۇ.

3. مەلۇم ماددىنىڭ ئېرىش دەرىجىسى تىلغا ئېلىنغاندا نېمە ئۈچۈن تېمپېراتۇرا ئالاھىدە نەزەرگە ئېلىنىدۇ؟

4. 12,9 g ئاشقىچ مادداننىڭ ئېرىش دەرىجىسى بىلەن تېمپېراتۇرىنىڭ قانداق مۇناسىۋىتى بارلىقىنى كۆرۈۋالغىلى بولىدۇ؟

5. نېمە ئۈچۈن تۇزلۇق بولىدۇ؟ تەرەپتىن ھۆل بولۇپ كەتكەن كىيىم قۇرۇغاندىن كېيىن ئاق داغ پەيدا بولۇپ قالىدۇ. بۇ نېمە ئۈچۈن؟

6. بىر بوتۇلكا دىستىللانغان سۇ بىلەن بىر بوتۇلكا سۈيۈق كالىي خلورىد ئېرىتمىسى بېرىلگەن، بۇلارنى قايسى ئاددىي ئۇسۇلدىن پايدىلىنىپ پەرقلەندۈرگىلى بولىدۇ؟ (دىققەت: تەجرىبە خاتىرىدا ھەرقانداق ۋاقىتتا ئېرىتمىنىڭ تەمىنى تېتىپ بېقىشقا بولمايدۇ.)

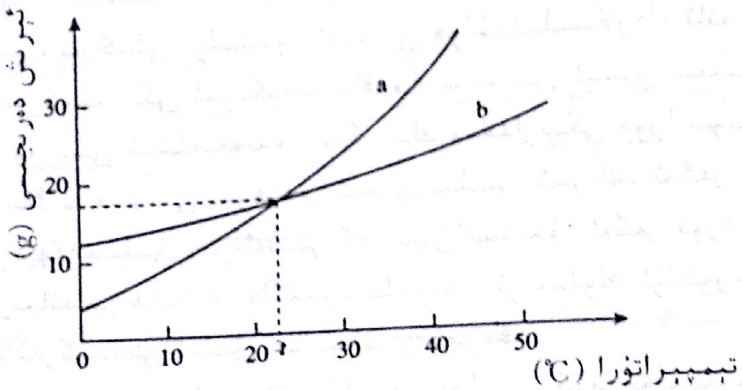
7. سوغۇق سۇنى قىزدۇرغاندا، تېمپېراتۇرا سۇنىڭ قايناش نوقتىسىغا يەتمەي تۇرۇپلا نېمە ئۈچۈن سۇدا گاز كۆپۈكچىلىرى پەيدا بولىدۇ؟ ھاۋا دىمىق كۈنلىرى كۆلچەكتىكى بېلىقلار نېمە ئۈچۈن سۇ يۈزىگە يېقىن جايدا ئۈزۈشىدۇ؟

8. ئامىياك ئادەتتىكى تېمپېراتۇردا بىر خىل گاز بولۇپ، ئۇ سۇدا ياخشى ئېرىيدۇ ۋە سۇدا ئېرىگەندىن كېيىن ئاممىياكلىق سۇ ھاسىل بولىدۇ، تېمپېراتۇرا ئۆرلىگەندە ئاممىياك يەنە ئاجرىلىپ چىقىدۇ. ئاممىياكلىق سۇ بىر خىل كۆپ ئىشلىتىلىدىغان خىمىيىۋى ئوغۇت بولۇپ، ئۇ ئادەتتە ئاممىياكلىق سۇ ئىدىشلىرىدا ساقلىنىدۇ. ئاممىياكلىق سۇنى ساقلاشتا نېمىلەرگە دىققەت قىلىش كېرەكلىكىنى ئويلاپ بېقىڭ.

9. ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقىدىن تۆۋەندىكى ماددىلارنىڭ ئېرىش دەرىجىسىنى تېپىپ، جەدۋەلدىكى بوش ئورۇنلارغا تولدۇرۇڭ.

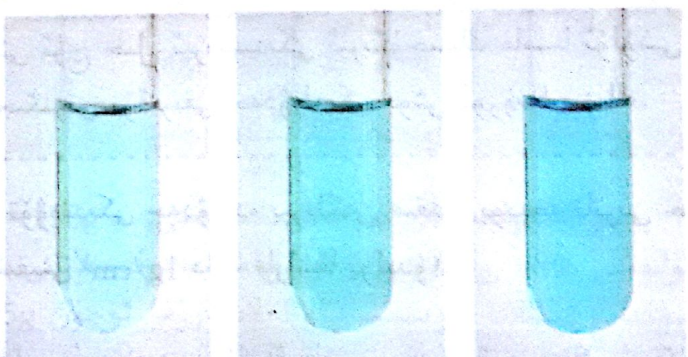
تېمپېراتۇرا (℃)	15	50	75	100
نائرىي نىترات				
كالىي خلورىد				
ئۆچۈرۈلگەن ھاك				

10. تۆۋەندىكى گىرافىك a ۋە b دىن ئىبارەت ئىككى خىل قاتتىق ماددىنىڭ ئېرىش دەرىجىسى ئەگرى سىزىقىدىن ئىبارەت. سىز بۇ گرافىكدىن قايسى ئۇچۇرلارغا ئېرىشەلەيسىز؟



ئۇچىنچى تېما ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى

【5.9 ـ تەجرىبە】 ئۇچ دانە پروبىركىغا 10mL[1] دىن سۇ قۇيۇپ، ئاندىن ئۇلارغا ئايرىم ـ ئايرىم 0.5g، 1g ۋە 1.5g قاتتىق ھالەتتىكى مىس سۇلفات سېلىپ، بۇ ئۇچ خىل $CuSO_4$ ئېرىتمىسىنىڭ رەڭگىنى سېلىشتۇرايلى. بۇ ئۇچ پروبىركىدىكى ئېرىتمىنىڭ تەركىبى ئوخشامدۇ ـ يوق؟ ئېرىتمىنىڭ قويۇق ياكى سۇيۇقلۇقىغا ھۆكۈم قىلىشنىڭ ئاساسى نېمە؟



20.9 ـ رەسىم. ئۇچ خىل ئوخشاش بولمىغان مىس سۇلفات ئېرىتمىسى

① 1mL سۇنىڭ ماسسىسى تەخمىنەن 1 گرام.

پروبىركا نومۇرى	ئېرىتمە رەڭگىنىڭ سىلىشتۇرمىسى	ئېرىتكۈچىنىڭ ماسسىسى (g)	ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسى (g)	ئېرىتمە ماسسىسى (g)
1		10 mL=10g	9g	10,5g
2		10g	1g	11g
3		10g	1,5g	11,5g

رەڭلىك ئېرىتمىلەرگە نىسبەتەن، ئېرىتمە رەڭگىنىڭ قېنىق ـ سۇسلۇقىغا ئاساسەن ئۇلارنىڭ قويۇق ياكى سۇيۇق ئىكەنلىكىنى پەرقلەندۈرگىلى بولىدۇ. ئەمما بۇ خىل ئۇسۇل تەخمىنىيرەك بولغاچقا، بەلگىلىك مىقدارداىكى ئېرىتمىدە زادى قانچىلىك ئېرىگۈچى بارلىقىنى ئېنىق كۆزىستىپ بەرگىلى بولمايدۇ. ئەمەلىي قوللىنىلىشلاردا، ئادەتتە بەلگىلىك مىقدارداىكى ئېرىتمە تەركىبىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسىنى ئېنىق بىلىش كېرەك. مەسىلەن، دېھقانچىلىق دورىسى ئىشلەتكەندە، بەلگىلىك مىقدارداىكى دورا سۇيۇقلۇقىدىكى دېھقانچىلىق دورىسىنىڭ مىقدارىنى بىرقەدەر ئېنىق بىلىش كېرەك. ئەگەر دورا سۇيۇقلۇقى قويۇق بولۇپ كەتسە، دېھقانچىلىق زىرائەتلىرىگە زىيان يېتىدۇ؛ ئەگەر دورا سۇيۇقلۇقى بەك سۇيۇق بولۇپ قالسا زىيانداش ھاشارات باكتېرىيەلىرىنى ئۈنۈملۈك ئۆلتۈرەلمەيدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، ئېرىتمىنىڭ تەركىبىنى ئېنىق بىلىشىمىز كېرەك.

ئېرىتمىنىڭ تەركىبىنى ئىپادىلەش ئۇسۇللىرى ناھايىتى كۆپ بولۇپ، بۇ يەردە ئاساسلىقى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشىنى تونۇشتۇرىمىز.

ئېرىتمىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى ـــ ئېرىگۈچى ماسسىسى بىلەن ئېرىتمە ماسسىسىنىڭ نىسبىتىگە تەڭ بولۇپ، ئۇنى تۆۋەندىكى فورمۇلا ئارقىلىق ھېسابلاشقا بولىدۇ:

$$\text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى} = \frac{\text{ئېرىگۈچى ماسسىسى}}{\text{ئېرىتمە ماسسىسى}} \times 100\%$$

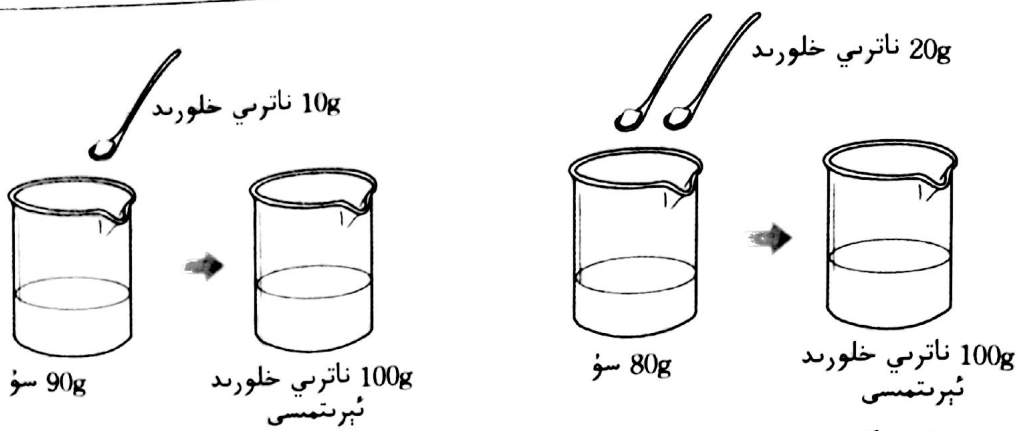


مۇھاكىمە

5.9 ـ تەجرىبىدىكى ئۈچ خىل ئېرىتمىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى ئايرىم ـ ئايرىم قانچە؟ ھېسابلاش نەتىجىسىزنى يۇقىرىقى جەدۋەلدىكى بوش ئورۇنغا يېزىڭ.

[6.9 ـ تەجرىبە] تۆۋەندىكى جەدۋەلدە بېرىلگەن مىقدار بويىچە ناترىي خلورىد ئېرىتمىسى تەييارلايلى (سۇنىڭ زىچلىقىنى $1g/cm^3$ دەپ قاراشقا بولىدۇ).

ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسى (g)	ئېرىتكۈچى (سۇ)نىڭ ماسسىسى (g)	ئېرىتمىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى
10	90	10%
20	80	20%



21.9 ـ رەسىم. ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى ئوخشاشمىغان ئىككى خىل ناترىي خلورىد ئېرىتمىسى

【1 ـ مىسال】 يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا، ئادەتتە ماسسا ئۇلۇشى 16% بولغان ناترىي خلورىد ئېرىتمىسىدىن پايدىلىنىپ ئۇرۇق تاللىنىدۇ. بۇ خىل ئېرىتمىدىن 150kg تەييارلاش ئۈچۈن كېرەك بولىدىغان ناترىي خلورىد بىلەن سۇنىڭ ماسسىسى قانچە؟

【يېشىش】

$$\text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى} = \frac{\text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسى}}{\text{ئېرىتمە ماسسىسى}} \times 100\%$$

$$\text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسى} = \text{ئېرىتمە ماسسىسى} \times \text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى}$$

$$= 150\text{kg} \times 16\% = 24\text{kg}$$

$$\text{ئېرىتكۈچىنىڭ ماسسىسى} = \text{ئېرىتمە ماسسىسى} - \text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسى}$$

$$= 150\text{kg} - 24\text{kg} = 126\text{kg}$$

جاۋابى: ماسسا ئۇلۇشى 16% بولغان ناترىي خلورىد ئېرىتمىسىدىن 150kg تەييارلاش ئۈچۈن 24kg ناترىي خلورىد ۋە 126kg سۇ كېرەك بولىدۇ.

【2 ـ مىسال】 خىمىيە تەجرىبىخانىسىدا 98% لىك قويۇق سۇلفات كىسلاتا بار، ئەمما تەجرىبىدە دائىم سۇيۇقراق سۇلفات كىسلاتا ئېرىتمىسى ئىشلىتىشكە توغرا كېلىدۇ. ماسسا ئۇلۇشى 98% بولغان 50g قويۇق سۇلفات كىسلاتانى سۇيۇلدۇرۇپ ماسسا ئۇلۇشى 20% بولغان سۇلفات كىسلاتا ئېرىتمىسىگە ئايلاندۇرۇش ئۈچۈن قانچە گرام سۇ كېرەك بولىدۇ؟

【تەھلىل】 ئېرىتمە سۇيۇلدۇرۇلغاندىن كېيىن ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسىدا ئۆزگىرىش بولمايدۇ.

【يېشىش】 سۇيۇلدۇرۇلغاندىن كېيىنكى ئېرىتمىنىڭ ماسسىسىنى x دەپ پەرەز قىلساق:

$$50\text{g} \times 98\% = x \times 20\%$$

$$x = \frac{50\text{g} \times 98\%}{20\%} = 245\text{g}$$

كېرەك بولىدىغان سۇنىڭ ماسسىسى: $245\text{g} - 50\text{g} = 195\text{g}$

جاۋابى: ماسسا ئۇلۇشى 98% بولغان 50g قويۇق سۇلفات كىسلاتانى سۇيۇلدۇرۇپ، ماسسا ئۇلۇشى 20% بولغان سۇلفات كىسلاتا ئېرىتمىسىگە ئايلاندۇرۇش ئۈچۈن 195g سۇ لازىم بولىدۇ.

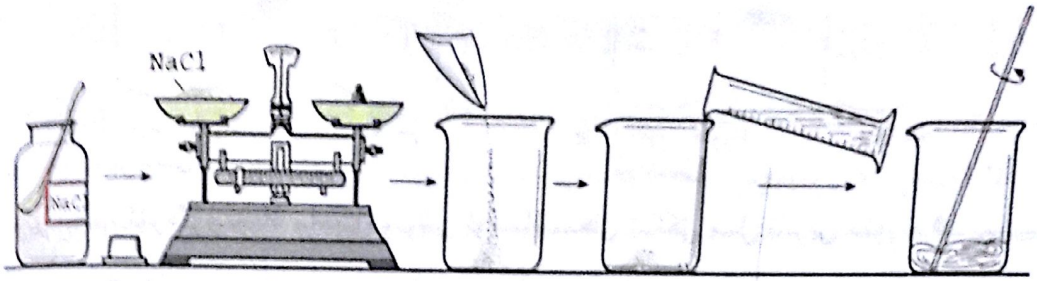
【7.9 ـ تەجرىبە】 ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى بەلگىلىك بولغان ئېرىتمە تەييارلاش.

1. ماسسا ئۇلۇشى 6% بولغان 50g ناترىي خلورىد ئېرىتمىسى تەييارلاش ئۈچۈن كېرەك بولىدىغان ناترىي خلورىد بىلەن سۇنىڭ ماسسىسىنى ھېسابلايمىز: ____ g ناترىي خلورىد، ____ g سۇ.

2. قوش پەللىلىك تارازىدا كېرەك بولىدىغان ناترىي خلورىدنى ئۆلچەپ ئېلىپ، ئۇنى ئىستاكانغا

سالىمىز.

3. سۇنىڭ زىچلىقىنى تەخمىنىي $1g/cm^3$ دەپ قارايلى، مېنىزۇركا تارقىلىق كېرەك بولىدىغان سۇنى ئۆلچەپ ئېلىپ، ئۇنى ناترىي خلورىد سېلىنغان ئىستاكانغا قۇيۇپ، ئەينەك تاياقچە بىلەن تارىلاشتۇرۇپ، ناترىي خلورىدنى ئېرىتىمىز.



22.9 ـ رەسىم. ماسسا ئۇلۇشى بەلگىلىك بولغان ناترىي خلورىد ئېرىتمىسى تەييارلاش

4. تەييارلىغان ئېرىتمىنى رېئاكتىۋ بوتۇلكىسىغا قۇيۇپ، پۈرۈپكا بىلەن ئېغىزىنى ئېتىپ، سىرتىغا ماركا چاپلاپ (ماركىغا دورىنىڭ نامى ۋە ئېرىتمىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى يېزىلىشى كېرەك)، رېئاكتىۋ ئىشكاپىغا قويۇپ قويىمىز.



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

ئېرىتمىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى — ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسى بىلەن ئېرىتمە ماسسىسىنىڭ نىسبىتىگە تەڭ:

$$\text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى} = \frac{\text{ئېرىگۈچىنىڭ ماسسىسى}}{\text{ئېرىتمە ماسسىسى}} \times 100\%$$

يۇقىرىقى فورمۇلدىن پايدىلىنىپ ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشىگە مۇناسىۋەتلىك ھېسابلاشلارنى ئېلىپ بېرىشقا ھەمدە ئېھتىياجغا ئاساسەن ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى بەلگىلىك بولغان ئېرىتمە تەييارلاشقا بولىدۇ.

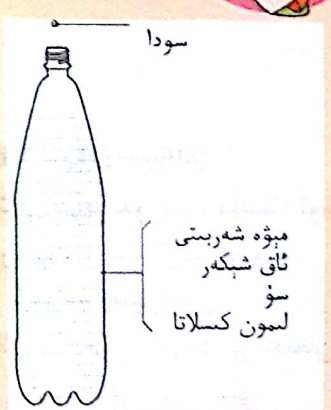


ئائىلە ئاددىي تەجرىبىسى

گازلىق سۇ ياساش

500mL لىق ئىچىملىك بوتۇلكىسىغا 2 قوشۇق ئاق شېكەر بىلەن مۇۋاپىق مىقداردا مېۋە شەربىتى ۋە 1.5g سودا (ناترىي ھىدروكاربونات) سېلىپ، ئۇنىڭغا مۇزلىغان قايناق سۇ قۇيۇپ، ئاندىن 1.5g لىمون كىسلاتا سېلىپ، دەرھال ئاغزىنى ھېم ئېتىپ چايقاپ، ئاندىن توڭلاتقۇغا سېلىپ قويىسىڭىز، بېرىم سائەتتىن كېيىن سۈزۈك، سوغۇق ھەم تاتلىق گازلىق سۇ تەييار بولىدۇ.

(تەجرىبىدە بېمەكلىك دەرىجىسىدىكى ناترىي ھىدروكاربونات ۋە لىمون كىسلاتا ئىشلىتىلىشى كېرەك.)



23.9 ـ رەسىم. گازلىق سۇ ياساش

كۆنۈكمە



1. مەلۇم تېمپېراتۇرىدا 35g كالىي خلورىد ئېرىتمىسى ھورلاندۇرۇلۇپ 10g كالىي خلورىد ئېلىنغان بولسا، بۇ ئېرىتمىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشىنى تېپىڭ.

2. ماسسا ئۇلۇشى 98% بولغان 100g سۇلفات كىسلاتانى سۇيۇلدۇرۇپ 10%لىك سۇيۇق سۇلفات كىسلاتاغا ئايلاندۇرۇش ئۈچۈن قانچە گرام سۇ لازىم بولىدۇ؟

3. مەلۇم زاۋۇت لابۇراتورىيىسى 20% لىك تۇز كىسلاتادىن 5000g تەييارلىماقچى، ئۇنداقتا، 38% لىك تۇز كىسلاتا ($1.19g/cm^3$)دىن قانچە مىللىلىتر سەرپ قىلىدۇ؟

4. ماسسا ئۇلۇشى 10% بولغان ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى ($1.1g/cm^3$)دىن 500mL تەييارلاش ئۈچۈن ناترىي ھىدروكسىد ۋە سۇدىن قانچە گرامدىن لازىم بولىدۇ؟

5. 100g مەلۇم سۇلفات كىسلاتا ئېرىتمىسى دەل 13g سىنك بىلەن تولۇق رېئاكسىيىلەشكەن، بۇ خىل سۇلفات كىسلاتا ئېرىتمىسىدىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشىنى ھېسابلاڭ.

6. ماسسا ئۇلۇشى 38% بولغان 50g تۇز كىسلاتا بىتەرلىك مىقداردىكى مەرمەرتاش بىلەن رېئاكسىيىلەشتۇرۇلسە قانچە گرام كاربون (Ⅳ) ئوكسىد ھاسىل بولىدۇ؟ بۇ كاربون (Ⅳ) ئوكسىدنىڭ ھەجمى (نورمال ئەھۋالدا) قانچە لىتر بولىدۇ؟ (نورمال ئەھۋالدا كاربون (Ⅳ) ئوكسىدنىڭ زىچلىقى $1.977g/L$).

7. مەلۇم يېمەكلىك پىششىقلاپ ئىشلەش زاۋۇتى ئىشلەپچىقارغان جاڭيۇدىكى ناترىي خلورىدنىڭ ماسسا ئۇلۇشى 15% ~ 18% بولۇپ، بۇ زاۋۇت كۈنىگە 15t جاڭيۇ ئىشلەپچىقارسا، ئېيىغا (30 كۈن ھېسابلاڭ) قانچە تونىا ناترىي خلورىد سەرپ قىلىدۇ؟

8. ئوكۇل سېلىشتا ئىشلىتىلىدىغان مەلۇم دورا سۇيۇقلۇقى تۆۋەندىكى ئۇسۇللار بويىچە تەييارلىنىدۇ:

(1) 1.0g بۇ دورا سۇدا ئېرىتىلىپ 4.0mL ئېرىتمە a تەييارلىنىدۇ؛

(2) a ئېرىتمىدىن 0.1mL ئېلىنىپ، سۇ قوشۇپ 1.0mL غىچە سۇيۇلدۇرۇلۇپ ئېرىتمە b تەييارلىنىدۇ؛

(3) b ئېرىتمىدىن 0.1mL ئېلىنىپ، سۇ قوشۇپ 1.0mL غىچە سۇيۇلدۇرۇلۇپ ئېرىتمە c تەييارلىنىدۇ؛

(4) c ئېرىتمىدىن 0.2mL ئېلىنىپ، سۇ قوشۇپ 1.0mL غىچە سۇيۇلدۇرۇلۇپ ئېرىتمە d تەييارلىنىدۇ.

پۈتكۈل تەييارلاش جەريانىدا دورا سۇيۇقلۇقى ناھايىتى سۇيۇق بولغاچقا، ئۇنىڭ زىچلىقىنى تەخمىنەن $1g/cm^3$ دەپ قاراشقا بولىدۇ. تۆۋەندىكىلەرنى ھېسابلاڭ:

(1) ئەڭ ئاخىرقى سىناق ئوكۇل دورىسى (ئېرىتمە d) دىكى ئېرىگۈچىنىڭ ماسسا ئۇلۇشى؛

(2) 1.0g بۇ دورىدىن تەييارلاشقا بولىدىغان ئېرىتمە d نىڭ ھەجمى قانچە بولىدۇ؟

9. 20℃ دا، تەركىبىدە ئاز مىقداردا قۇم ـ لاي بولغان 50 گرام يېرىك ئاش تۇزىنى تازىلاشتا، ئەڭ ياخشىسى قانچىلىك سۇ بىلەن بۇ يېرىك تۇزنى ئېرىتىش كېرەك (سۇنىڭ زىچلىقى تەخمىنەن $1g/cm^3$)؟

10. 10% لىك NaCl ئېرىتمىسىدىن 100 گرام تەييارلىماقچى. تەييارلاش جەريانىنىڭ قىسقىچە بايان قىلىڭ.



كىچىك تەجرىبە

ئېرىتمە، ئېمۇلسىيە ۋە سۇسپېنزىيە

ئېرىشچان ماددىلار مۇۋاپىق مىقداردىكى سۇدا ئېرىپ ئېرىتمە ھاسىل قىلىدۇ. ئۇنداق ئېرىتمە ھاسىل قىلىدىغان ماددا ئېرىگۈچى، سۇدا ئېرىگەن ماددا ئېرىتكۈچى دەپ ئاتىلىدۇ. ئېرىتمىنىڭ رەڭگى ئېرىتكۈچى ۋە ئېرىگۈچىنىڭ رەڭگىگە ئوخشاش بولىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىگۈچىنىڭ مىقدارىغا مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىگۈچىنىڭ مىقدارى ئېرىتكۈچىنىڭ مىقدارىغا نىسبەتەن چوڭ بولسا، ئېرىتمە قويۇق ئېرىتما دەپ ئاتىلىدۇ. ئېرىگۈچىنىڭ مىقدارى ئېرىتكۈچىنىڭ مىقدارىغا نىسبەتەن كىچىك بولسا، ئېرىتما سۇيۇق ئېرىتما دەپ ئاتىلىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىگۈچىنىڭ مىقدارىنى ئۆزگەرتىش ئارقىلىق ئۆزگەرتىلىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىگۈچىنىڭ مىقدارىنى ئاشۇرۇش ئارقىلىق ئاشۇرۇلىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىتكۈچىنىڭ مىقدارىنى ئاشۇرۇش ئارقىلىق ئازايتىلىدۇ.

ئېرىشچان ماددىلار مۇۋاپىق مىقداردىكى سۇدا ئېرىپ ئېرىتمە ھاسىل قىلىدۇ. ئۇنداق ئېرىتمە ھاسىل قىلىدىغان ماددا ئېرىگۈچى، سۇدا ئېرىگەن ماددا ئېرىتكۈچى دەپ ئاتىلىدۇ. ئېرىتمىنىڭ رەڭگى ئېرىتكۈچى ۋە ئېرىگۈچىنىڭ رەڭگىگە ئوخشاش بولىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىگۈچىنىڭ مىقدارىغا مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىگۈچىنىڭ مىقدارىنى ئاشۇرۇش ئارقىلىق ئاشۇرۇلىدۇ. ئېرىتمىنىڭ قويۇقلۇقى ئېرىتكۈچىنىڭ مىقدارىنى ئاشۇرۇش ئارقىلىق ئازايتىلىدۇ.

ئېمۇلسىيە ۋە سۇسپېنزىيە

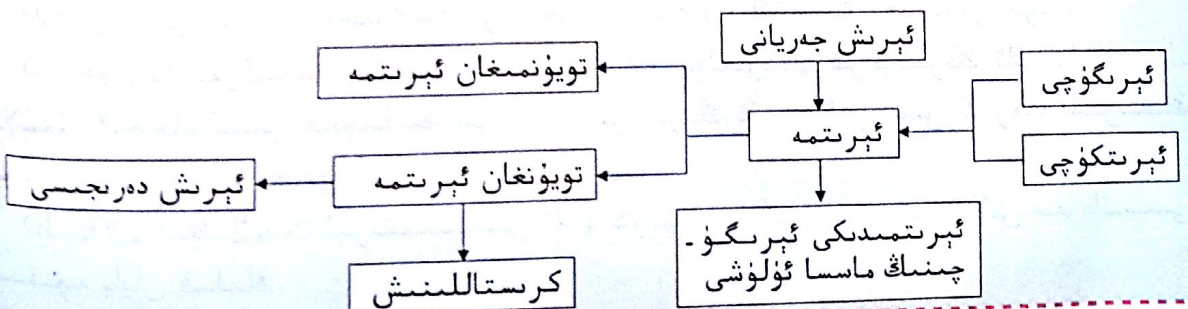
ئېرىتمە، ئېمۇلسىيە ۋە سۇسپېنزىيىلەردە ئېرىتكۈچىگە تارقالغان زەررىچىلەرنىڭ چوڭ-كىچىكلىكى ئوخشاش بولمايدۇ. ئېرىتمىدىكى ئېرىگۈچى زەررىچىلىرىنىڭ دىئامېتىرى 1nm دىن كىچىك بولىدۇ؛ ئېمۇلسىيە ۋە سۇسپېنزىيىدە بولسا 100nm دىن چوڭ بولىدۇ.

ئېمۇلسىيە بىلەن سۇسپېنزىيە كەڭ ئىشلىتىلىشكە ئىگە. مەسىلەن، X نۇرى ئارقىلىق تاشقازان، ئۆچەي كېسەللىكلىرىنى تەكشۈرگەندە بىمارغا ئىچكۈزۈلىدىغان باريي بوتقىسى باريي سۇلۇقمات سۇسپېنزىيىسىدىن ئىبارەت. تام ئاقلاشتا ئىشلىتىلىدىغان سۇۋالغۇمۇ بىر خىل سۇسپېنزىيىدىن ئىبارەت. يېزا ئىگىلىكىدە دېھقانچىلىق دورىسىنى مۇۋاپىق ئىشلىتىش ئۈچۈن، سۇدا ئېرىمەيدىغان قاتتىق ياكى سۇيۇق ھالەتتىكى دېھقانچىلىق دورىلىرىدىن سۇسپېنزىيە ياكى ئېمۇلسىيە تەييارلىنىپ، كېسەللىك تارقاتقۇچى ھاشاراتلارنىڭ زىيىنىغا ئۇچرىغان زىرائەتلەرگە پۈركۈلىدۇ. بۇنداق ئۇسۇلدا پۈركۈلگەن دېھقانچىلىق دورىلىرىنىڭ كۆپ قىسمى زىرائەت يوپۇرمىقىغا چۈشكەچكە، دورىنىڭ ئىسراپ بولۇشى ئازراق بولىدۇ، دورىمۇ تەكشى پۈركۈلۈپ ھەم دورىنى تېجەپ قالغىلى، ھەم دورا ئۇنۇمىنى ئاشۇرغىلى بولىدۇ، ئىشلىتىشمۇ ناھايىتى قولايلىق.

بۇ بۆلەكتىن قىسقىچە خۇلاسە

ئېرىتمە ئىشلەپچىقىرىش ۋە تۇرمۇشتا ناھايىتى كەڭ ئىشلىتىلىشكە ئىگە.

بۇ بۆلەكتە ئېرىتمىگە مۇناسىۋەتلىك بەزى ئۇقۇملارنى ئۆگەندۇق. مۇناسىۋەت سخېمىسى لايىھىلەش ئارقىلىق ھەرقايسى ئۇقۇملار ئارىسىدىكى مۇناسىۋەتنى ئىپادىلەك ھەمدە كالىي خلورىدنى مىسال قىلىپ بۇ مۇناسىۋەتنى چۈشەندۈرۈڭ (تۆۋەندىكى سخېمىدىن پايدىلانسىڭىز بولىدۇ).





ئونىنچى بۆلەك. كىسلاتالار ۋە ئىشقارلار

كۆپ ئۇچرايدىغان كىسلاتالار ۋە ئىشقارلار
كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلار ئوتتۇرىسىدا قانداق رېئاكسىيە يۈز بېرىدۇ

بەزى گۈللەرنى كىسلاتا ـ ئىشقار ئىندىكاتورى قىلىشقا بولىدۇ

«كىسلاتا» لار سىزگە ناتونۇش ئەمەس. ئاچچىقسۇدا چۈچۈمەل تەم بار، چۈنكى ئاچچىقسۇ تەركىبىدە سىركە كىسلاتاسى بار؛ بەزى مېۋىلەردىمۇ چۈچۈمەل تەم بار، چۈنكى مېۋە تەركىبىدە ھەر خىل مېۋە كىسلاتالىرى بار. «ئىشقار»لار سىزگە كىسلاتالاردەك تونۇشلۇق بولماسلىقى مۇمكىن، ئەمەلىيەتتە سىز ئۇنىمۇ ئۇچراتقان. ھاك سۇيى تەركىبىدە كالتسىي ھىدروكسىد بار، ئوچاق تازىلىغۇچ تەركىبىدە ناترىي ھىدروكسىد بار، ئۇلار ئىشقارلارغا تەۋە كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلار ئىككى تۈرلۈك ئوخشاش بولمىغان ماددىلاردۇر.



تۈرمۇشتا بايقالغان كىسلاتالار ۋە ئىشقارلار

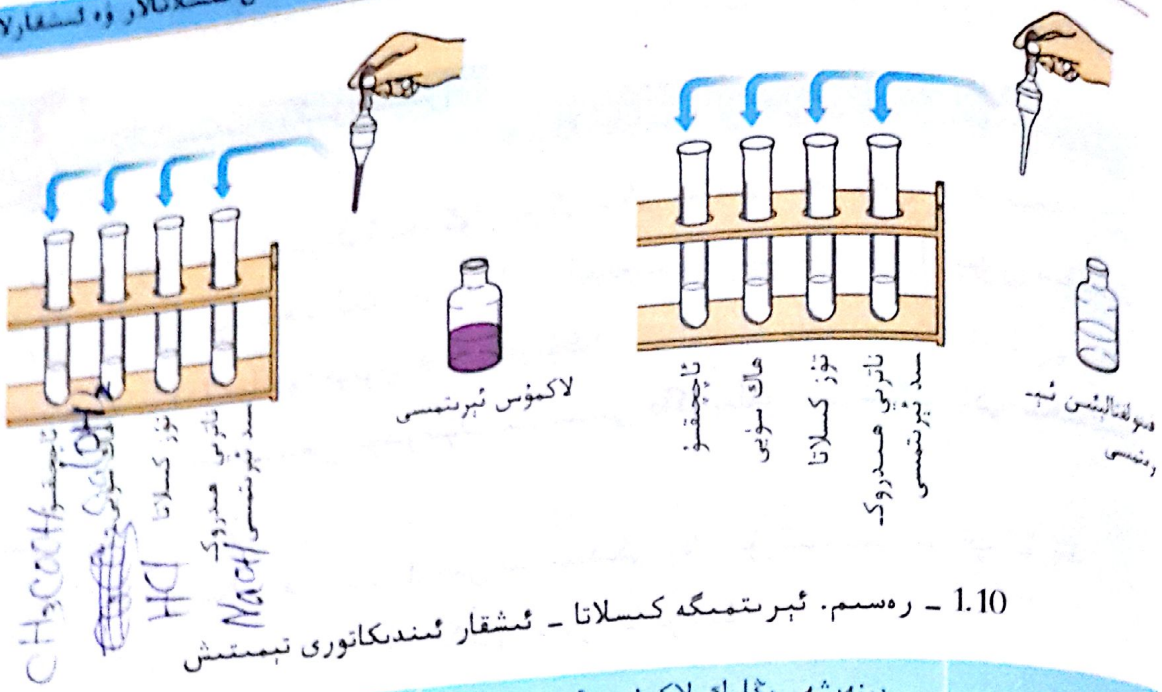
«كىسلاتا» دېگەن بۇ سۆز چۈچۈمەل تەملىك ھاراق دېگەندىن كەلگەن. ئەگ بۇرۇن ھاراق ياسىغاندا، بەزىدە نىسبەتەن قىممەتلىك ھاراقلارنى ئامباردا ساقلىغاندا، مىكرو جانلىقلارنىڭ تەسىرىدە بۇ ھاراقلاردىن كىسلاتا ھاسىل بولغان.

«ئىشقار» دېگەن سۆز ئەرەب تىلىدا كۈل دېگەن مەنىنى بىلدۈرىدۇ. كىشىلەر ئوت ـ گىياھ كۈلىنى سۇغا سېلىپ، كۈل سۈيىدە يۇيۇنغان ۋە بوياقچىلىق قىلغان، ۋەھاكازالار.

بىرىنچى تېما كۆپ ئۇچرايدىغان كىسلاتالار ۋە ئىشقارلار

بىز كاربون (Ⅳ) ئوكسىدنى بىنەپشە رەڭلىك لاكمۇس ئېرىتمىسىدىن ئۆتكۈزۈش تەجرىبىسىنى ئىشلىگەن، ئېرىتمىنىڭ قانداق رەڭگە ئۆزگەرگەنلىكى ئېسىڭىزدىمۇ؟ قايسى ماددا ئېرىتمىنىڭ رەڭگىنى ئۆزگەرتكەن؟

【1.10 ـ تەجرىبە】 8 دانە پروبىركىنى ئىككى گۇرۇپپىغا بۆلۈپ، ھەربىر گۇرۇپپىدىكى 4 پروبىركىغا ئايرىم ـ ئايرىم ئاز مىقداردا ئاچچىقسۇ، ھاك سۇيى، تۇز كىسلاتا ۋە ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى قۇيايلى. ئۇنىڭ ئىچىدىكى بىر گۇرۇپپىدىكى پروبىركىلارغا بىنەپشە رەڭلىك لاكمۇس ئېرىتمىسى، يەنە بىر گۇرۇپپىدىكى پروبىركىلارغا رەڭسىز فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى تېمتىپ، ھادىسىنى كۆزىتەيلى.



1.10 - رەسىم. ئېرىتمىگە كىسلاتا - ئىشقار ئىندىكاتورى تېمىتىش

	بىنەپشە رەڭلىك لاكمۇس ئېرىتمىسى قوشقاندىن كېيىنكى رەڭ ئۆزگىرىشى	رەڭسىز فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى قوشقاندىن كېيىنكى رەڭ ئۆزگىرىشى
ناچچقسۇ		
هاك سۇيى		
تۇز كىسلاتا		
نائرىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى		

لاكمۇس بىلەن فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى كىسلاتا - ئىشقار ئىندىكاتورى دەپ ئاتىلىدۇ. ئادەتتە قىسقارتىپ ئىندىكاتور دېيىلىدۇ. ئۇلار كىسلاتا ياكى ئىشقار ئېرىتمىلىرى بىلەن تەسىرلىشىپ ئوخشىمىغان رەڭلەرنى كۆرسىتىدۇ. لاكمۇس ئېرىتمىسى كىسلاتا ئېرىتمىسىگە يولۇقسا قىزىل رەڭگە، ئىشقار ئېرىتمىسىگە يولۇقسا كۆك رەڭگە ئۆزگىرىدۇ؛ فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى كىسلاتا ئېرىتمىسىگە يولۇقسا رەڭسىز ئۆزگەرتمەيدۇ، ئىشقار ئېرىتمىسىگە يولۇقسا قىزىل رەڭگە ئۆزگىرىدۇ.



مۇھاكىمە

يۇقىرىدىكى تەجرىبە ھادىسىسى ۋە چوڭقۇرلاشتۇرۇلغان ئاساسىن، 4 خىل ماددىنىڭ قايسىسىنىڭ كىسلاتا ئېرىتمىسى، قايسىسىنىڭ ئىشقار ئېرىتمىسى ئىكەنلىكىنى تەھلىل قىلىڭ.



پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

(1) بىرنەچچە خىل ئۆسۈملۈكنىڭ گۈل بەرگى ياكى مېۋىسى (مەسىلەن، ھەشقىپىچەك، ئەرتىرگۈل، بىنەپشە كاپوستا قاتارلىقلار)نى ھاۋانچىدا يانجىپ، ئىسپىرت (ئېتانول بىلەن سۇنىڭ ھەجىم نىسبىتى 1:1 بولىدۇ) قۇيۇپ چىلاپ قويۇڭ؛

(2) چىلاپ چىقىرىۋېلىنغان ئۆسۈملۈك شىرنىسىنى داكا بىلەن سۈزۈسىڭىز ياكى سىقىسىڭىز ئىندىكاتورغا ئېرىشىسىز؛

(3) ئىندىكاتورنىڭ يۇقىرىدىكى 4 خىل ئېرىتمىدىكى رەڭ ئۆزگىرىشىنى سىناپ كۆرۈڭ.

(ھەربىر گۇرۇپپا 1 ~ 2 خىل ئىندىكاتور تەييارلىسا بولىدۇ)

ئوخشىمىغان ئېرىتمىدىكى رەڭ ئۆزگىرىشى

ئىندىكاتور (شىرنە)	ئاچچىقسۇ	ھاك سۈيى	تۇز كىسلاتا	ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى

مۇھاكىمە:

تەجرىبە نەتىجىڭىزنى باشقىلار بىلەن ئالماشتۇرۇپ، تەييارلىغان ئىندىكاتورلار ئىچىدە قايسىسىنىڭ كىسلاتا ياكى ئىشقار ئېرىتمىسىدىكى رەڭ ئۆزگىرىشى روشەن بولىدىغانلىقىنى سىلىشتۇرۇڭ؟

1. بىرنەچچە خىل كۆپ ئۇچرايدىغان كىسلاتالار

[2.10 - تەجرىبە]

(1) تۇز كىسلاتا ۋە سۇلفات كىسلاتانىڭ رەڭگى ۋە ھالىتىنى كۆزىتىڭ.

(2) تۇز كىسلاتا ۋە سۇلفات كىسلاتا قاچىلانغان رېئاكتىۋ بوتۇلكىسىنىڭ ئېغىزىنى ئاچىرىم - ئاچىرىم پۇراپ ھادىسىنى كۆزىتىڭ.

	تۇز كىسلاتا	سۇلفات كىسلاتا
رەڭگى، ھالىتى		
بوتۇلكا ئېغىزىنى ئاچقاندىن كېيىنكى ھادىسە		
پۇرىقى		

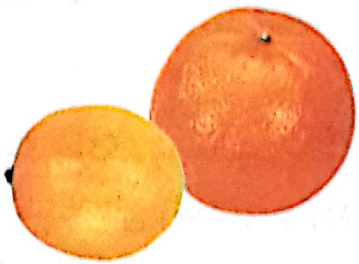
تۇز كىسلاتا بىلەن سۇلفات كىسلاتانىڭ ئىشلىتىلىشى ناھايىتى كەڭ. مەسىلەن:

	ئىشلىتىلىشى
تۇز كىسلاتا (HCl)	مۇھىم خىمىيە سانائەت مەھسۇلاتى بولۇپ، ئاساسلىقى مېتاللارنىڭ سىرتقى يۈزىدىكى داتنى چىقىرىۋېتىش، دورا ياساش (مەسىلەن، تۇز كىسلاتا ئېپىدىرىنى، سىنىك خلورىد) قاتارلىقلارغا ئىشلىتىلىدۇ؛ ئادەمنىڭ ئاشقازان سۇيۇقلۇقىدا تۇز كىسلاتا بولۇپ، ھەزىم قىلىشقا ياردەم بېرىدۇ.
سۇلفات كىسلاتا (H_2SO_4)	مۇھىم خىمىيە سانائەت خام ئەشياسى بولۇپ، خىمىيۋى ئوغۇت، دېھقانچىلىق دورىسى، مىلىتىق دورىسى، بويياق ئىشلەپچىقىرىش ۋە مېتال تاۋلاش، نېفىتنى ئىنچىكىلەپ ئايرىش ۋە مېتاللاردىكى داتنى چىقىرىۋېتىش قاتارلىقلارغا ئىشلىتىلىدۇ. قويۇق سۇلفات كىسلاتا سۇ سۈمۈرۈشچانلىقىغا ئىگە بولۇپ، تەجرىبىخانىدا ئۇ دائىم قۇرۇتقۇچى قىلىنىدۇ.

تۇز كىسلاتا بىلەن سۇلفات كىسلاتا كىسلاتالارغا تەۋە. تەجرىبىخانا ۋە خىمىيە سانائەت ئىشلەپچىقىرىشىدا كۆپ ئىشلىتىلىدىغان كىسلاتالاردىن يەنە نىترات كىسلاتا (HNO_3)، سىركە كىسلاتا (CH_3COOH) قاتارلىقلار بار. ئۇنىڭدىن باشقا، تۇرمۇشتا دائىم ئۇچرايدىغان نۇرغۇن ماددىلار تەركىبىدە كىسلاتا بولىدۇ.



ئاپتوموبىللاردا ئىشلىتىلىدىغان ئاككۇمۇ
ياتوردا سۇلفات كىسلاتاسى بولىدۇ



لىمون، ئاپېلسىن قاتارلىق مېۋىلەر
تەركىبىدە لىمون كىسلاتاسى بولىدۇ



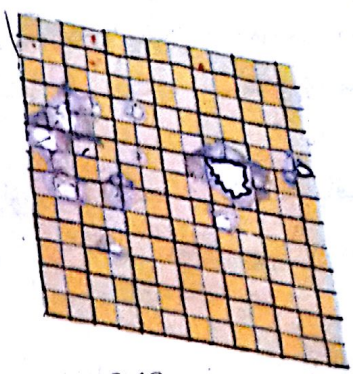
ئاچچىقسۇ تەركىبىدە
سىركە كىسلاتاسى بولىدۇ

2.10 ـ رەسىم. تۇرمۇشتىكى بەزى ماددىلار تەركىبىدە كىسلاتا بولىدۇ

2. قويۇق سۇلفات كىسلاتانىڭ چىرىتىش خۇسۇسىيىتى

[3.10 ـ تەجرىبە] ئەينەك پارچىسى ئۈستىگە قەغەز، ياغاچ تاياقچە، ۋە لاتىنى قويۇپ تەجرىبە ئىشلەيلى (دىققەت: قويۇق سۇلفات كىسلاتا تېرىگە ياكى كىيىم ـ كېچەككە چاچراپ كەتمىسۇن):

تەجرىبە	بىرئازدىن كېيىنكى ھادىسە
قويۇق سۇلفات كىسلاتاغا چىلانغان ئەينەك تاياقچە بىلەن قەغەز ئۈستىگە خەت يېزىش	
ياغاچ تاياقچىنى ئاز مىقداردىكى قويۇق سۇلفات كىسلاتاغا چىلاش	
قويۇق سۇلفات كىسلاتانى بىر پارچە كىچىك لاتا ئۈستىگە تېمتىش	





كىسلاتا

3.10 ـ رەسىم. قويۇق سۇلفات كىسلاتا چىرىتىش خۇسۇسىيىتىگە ئىگە

قويۇق سۇلفات كىسلاتا كۈچلۈك چىرىتىش خۇسۇسىيىتىگە ئىگە. ئۇ قەغەز، ياغاچ، رەخت، تېرە (بۇلار تەركىبىدە كاربون، ھىدروگېن ۋە ئوكسىگېن قاتارلىق ئېلېمېنتلار بول-

ھاسىل قىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن قويۇق سۇلفات كىسلاتانى ئىشلەتكەندە ناھايىتى ئېھتىياتچان بولۇش كېرەك.

【4.10 ـ تەجرىبە】② قويۇق سۇلفات كىسلاتانى سۇ قاچىلانغان ئىستاكانغا ئىستاكان دىۋارىنى بويلىتىپ ئاستا ـ ئاستا ئەينەك تاياقچە بىلەن ئارىلاشتۇرۇپ تۇرۇپ قۇيايلى ھەمدە ئىستاكاننىڭ سىرتقى دىۋارىنى تۇتۇپ باقايلى.

قوللىنىلىشى

تەھلىل

يۇقىرىقى تەجرىبىدە قويۇق سۇلفات كىسلاتا سۇغا ئاستا ـ ئاستا قۇيۇلدى، سۇنى قويۇق سۇلفات كىسلاتاغا قۇيۇشقا بولامدۇ ـ بولمايدۇ؟

【5.10 ـ تەجرىبە】 500mL لىق كونۇسسىمان كولبىغا 25mL قويۇق سۇلفات كىسلاتا قۇيۇپ، كولبا ئاغزىنى بىر تۆشۈكىگە سۇيۇقلۇق يۆلگۈچ پەركا (ئىچىگە سۇ قۇيۇلغان)، يەنە بىر تۆشۈكىگە قىسقا ئەينەك نەيچە كىرگۈزۈلگەن قوش تۆشۈكلۈك پۇرۇچكا بىلەن ئېتىلىدۇ. سۇيۇقلۇق يۆلگۈچ پەركادىكى ئاز مىقداردىكى سۇنى كونۇسسىمان كولبىغا ئاستا ـ ئاستا تېمتىپ، ھادىسىنى كۆزىتەيلى.



4.10 ـ رەسىم. قويۇق سۇلفات كىسلاتانى سۇيۇلدۇرۇشنىڭ خاتا مەشغۇلاتى

سۇنىڭ زىچلىقى نىسبەتەن كىچىك بولغاچقا، سۇ قويۇق سۇلفات كىسلاتا ئۈستىگە لەيلەيدۇ، ئېرىگەندە چىقارغان ئىسسىقلىق سۇنى دەرھال قايناتىپ، سۇلفات كىسلاتانى ئەتراپقا چاچرىتىدۇ، بۇ ئىنتايىن خەتەرلىك.



5.10 ـ رەسىم. قويۇق سۇلفات كىسلاتانى سۇيۇلدۇرۇشنىڭ توغرا مەشغۇلاتى

دىققەت!

قويۇق سۇلفات كىسلاتانى سۇيۇلدۇرغاندا، قويۇق سۇلفات كىسلاتانى قاچا دىۋارىنى بويلىتىپ سۇغا ئاستا ـ ئاستا قۇيۇش ھەمدە ئۈزلۈكسىز ئارىلاشتۇرۇپ تۇرۇش كېرەك. سۇنى قويۇق سۇلفات كىسلاتاغا قۇيۇشقا ھەرگىز بولمايدۇ.

---

① ئېنىق قىلىپ ئېيتقاندا، قويۇق سۇلفات كىسلاتا بۇ ماددىلار تەركىبىدىكى ھىدروگېن ۋە ئوكسىگېن ئېلېمېنتىنى سۇنىڭ تۈزۈلۈش نىسبىتى بويىچە چىقىرىۋېتىدۇ، سۇلفات كىسلاتانىڭ بۇ خىل رولى ئادەتتە سۇسىزلاش رولى دەپ ئاتىلىدۇ.

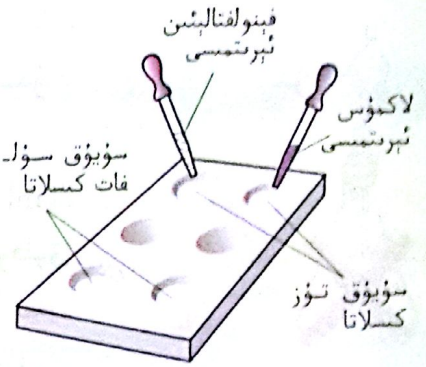
② 4.10 ـ تەجرىبە بىلەن 5.10 ـ تەجرىبىنى ئوقۇتقۇچى ئىشلەپ كۆرسىتىدۇ.

ئەگەر قويۇق سۇلفات كىسلاتا ئېھتىياتسىزلىقتىن بەدەن ياكى كىيىمگە چاچراپ كەتسە، دەرھال كۆپ مىقداردىكى سۇدا يۇيۇپ، ئاندىن كېيىن 3% ~ 5% لىك ناترىي ھىدروكاربونات ئېرىتمىسى سۈرتۈش كېرەك. (ئويلىنىڭ: ئەگەر سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بەدەن ياكى كىيىمگە چاچراپ كەتسە نۇرغاش نۇسۇلدا بىر تەرەپ قىلىشقا بولامدۇ؟ نېمە ئۈچۈن؟)

3. كىسلاتالارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

(1) 6.10 - رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، ئاق رەڭلىك تېمىتىش تاختىسى ئۈستىدە تەجرىبە ئىشلەڭ ھەمدە ھادىسىنى كۆزىتىڭ.



6.10 - رەسىم. كىسلاتا-نىڭ ئىندىكاتور بىلەن تەسىر-لىشىشى

بىنەپشە رەڭلىك رەڭسىز فېنولفتالېئىن لاكمۇس ئېرىتمىسى	ئېرىتمىسى قوشۇش قوشۇش
سۇيۇق تۇز كىسلاتا	
سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا	

(2) 8 - بۆلەكتە ئۆگەنگەن بىرنەچچە خىل مېتالنىڭ ئايرىم - ئايرىم سۇيۇق تۇز كىسلاتا ياكى سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەن بولغان رېئاكسىيىلىرىنى ئەسلەپ، خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ.

	سۇيۇق تۇز كىسلاتا بىلەن بولغان رېئاكسىيىسى	سۇيۇق سۇلفات كىسلاتا بىلەن بولغان رېئاكسىيىسى
ماگنىي		
سىنك		
تۆمۈر		

مۇھاكىمە: يۇقىرىدىكى رېئاكسىيىلەرنىڭ ھاسلاتىدا قانداق ئورتاقلىقلار بار؟

(3) بىر تال داتلىشىپ كەتكەن تۆمۈر مىخنى ئايرىم - ئايرىم سۇيۇق تۇز كىسلاتا ۋە سۇ-

يۇقۇ سۇلفات كىسلاتا قۇيۇلغان پروبىركىغا سېلىپ، بىرنازدىن كېيىن ئېلىپ سۇدا پاكىز يۇيۇڭ، مىخ ۋە ئېرىتمە رەڭگىدە قانداق ئۆزگىرىش بولدى؟

	ھادىسە	خىمىيۋى تەڭلىمىسى
تۆمۈر دېنى + تۇز كىسلاتا		$Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$
تۆمۈر دېنى + سۇلفات كىسلاتا		$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

مۇھاكىمە: ① يۇقىرىدىكى رېئاكسىيىلەرنىڭ ھاسىلاتلىرىدا قانداق ئوخشاشلىق بار؟

② يۇقىرىدىكى رېئاكسىيىدىن پايدىلىنىپ مېتال بۇيۇملارنىڭ دېتىنى چىقىرىۋەتكىلى بولىدۇ، دانىي چىقارغاندا مېتال بۇيۇملارنى كىسلاتاغا ئۇزاق ۋاقىت چىلاپ قويۇشقا بولامدۇ؟ نېمە ئۈچۈن؟

(4) يۇقىرىدىكى ئەجرىبە ۋە مۇھاكىمىگە ئاساسەن، تۇز كىسلاتا، سۇلفات كىسلاتا قاتارلىق كىسلاتالارنىڭ ئوخشىشىپ كېتىدىغان قانداق خىمىيۋى خۇسۇسىيىتى بارلىقىنى يەكۈنچاقلاڭ.

‖ كۆپ ئۈچرايدىغان ئىشقارلار

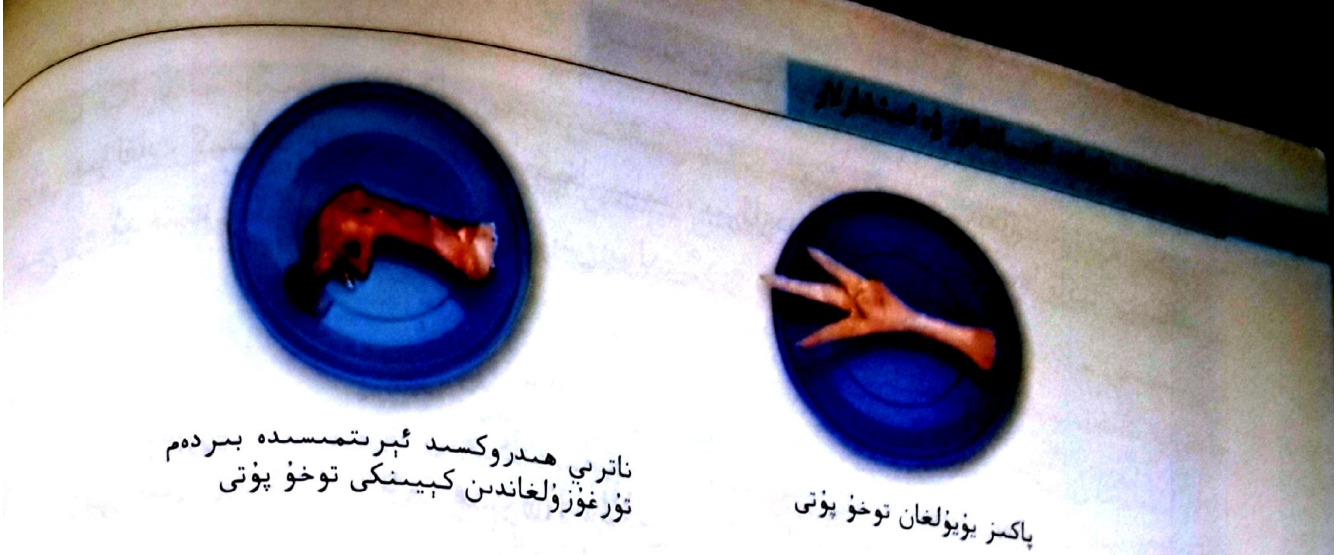
1. كۆپ ئۈچرايدىغان بىرنەچچە خىل ئىشقارلار

(1) ناترىي ھىدروكسىد ($NaOH$)

ناترىي ھىدروكسىد كۆچلۈك چىرىتىش خۇسۇسىيىتىگە ئىگە، شۇنىڭ ئۈچۈن ئۇ ئادەتتە ئويغۇچى ناترىي، ئويغۇچى ئىشقار ياكى كۆيدۈرگۈچى ئىشقار دەپ ئاتىلىدۇ. ئەگەر ئىشقار سۇيۇقلۇقى ئېھتىياتسىزلىقتىن بەدەنگە چاچراپ كەتسە، كۆپ مىقداردىكى سۇدا تەكرار يۇيۇپ چايقاپ، ئاندىن بورات كىسلاتا ئېرىتمىسى سۈرتۈش كېرەك.

مەسلەھەت!

ناترىي ھىدروكسىدنى ئىشلەتكەندە ناھايىتى ئېھتىيات قىلىش، كۆز، بەدەن ۋە كىيىم - كېچەككە تېگىپ كېتىشتىن ساقلىنىش زۆرۈر. تەجرىبە ئىشلىگەندە ياخشىسى قوغداش كۆزەينىكى تاقۇېلىش كېرەك.



ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسىدە بىرىدىغان تۇرغۇزۇلغاندىن كېيىنكى توخۇ پۈتى

پاكىز يۇيۇلغان توخۇ پۈتى

【6.10 - تەجرىبە】 موچىن بىلەن 3 پارچە ناترىي ھىدروكسىدنى قىسىپ ئېلىپ تەجرىبە ئىشلەڭ. كۆرەيلى (قول بىلەن ئېلىشقا بولمايدۇ).

7.10 - رەسىم. ناترىي ھىدروكسىد چىرىتىش خۇسۇسىيىتىگە ئىگە

تەجرىبە	ھادىسە	تەھلىل
ناترىي ھىدروكسىدنىڭ رەڭگى ۋە ھالىتىنى كۆزىتىش		
ناترىي ھىدروكسىدنى سائەت ئەينىكىدە بىرئاز قويۇش		
ناترىي ھىدروكسىدنى ئاز مىقداردا سۇ قاچىلانغان پروبىركىغا سېلىش ھەمدە پروبىركا دېۋارىنى تۇتۇپ بېقىش		

ناترىي ھىدروكسىد ھاۋادا ئوچۇق تۇرغاندا ئاسانلا سۇ سۈمۈرۈپ سىرتقى يۈزى نەملىشىدۇ ھەمدە ئاستا - ئاستا ئېرىيدۇ. بۇ خىل ھادىسە نەملىكتىن يىمىرىلىش دەپ ئاتىلىدۇ. شۇڭا، ناترىي ھىدروكسىدنى بەزى گازلارنىڭ قۇرۇتقۇچىسى قىلىشقا بولىدۇ.

ناترىي ھىدروكسىد بىر خىل مۇھىم خىمىيە سانائەت خام ئەشياسى بولۇپ، سوپۇن، نەپتە، قەغەز ياساش، توقۇمىچىلىق ۋە بويياقچىلىق قاتارلىق سانائەتلەردە كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلىدۇ. ناترىي ھىدروكسىد ياغلار بىلەن رېئاكسىيىلەشكەچكە، تۇرمۇشتا ئۇنىڭدىن پايدىلىنىپ ياغ داغلىرىنى چىقىرىپ تاشلاشقا بولىدۇ، مەسىلەن، ئوچاق تازىلىغۇچ تەركىبىدە ناترىي ھىدروكسىد بولىدۇ.

(2) كالتسىي ھىدروكسىد [$Ca(OH)_2$]

كاربون (Ⅳ) ئوكسىدنى تەكشۈرۈشتە ئىشلىتىلىدىغان ھاك سۈيى دەل كالتسىي ھىدروكسىدنىڭ سۇدىكى ئېرىتمىسىدىن ئىبارەت.

【7.10 - تەجرىبە】 ھورلاندۇرۇش قاچىسىغا كىچىك بىر پارچە ئۆچۈرۈلمىگەن ھاك سېلىپ، ئۈستىگە ئازراق سۇ قۇيۇپ ھادىسىنى كۆزىتەيلى.

كالتسىي ھىدروكسىد ئادەتتە ئۆچۈرۈلگەن ھاك ياكى ئۆچۈپ كەتكەن ھاك دەپ ئاتىلىدۇ.

ئۇنى ئۆچۈرۈلمىگەن هاك (CaO) بىلەن سۇنى رېئاكسىيىلەشتۈرۈش ئارقىلىق ئېلىشقا بولىدۇ:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

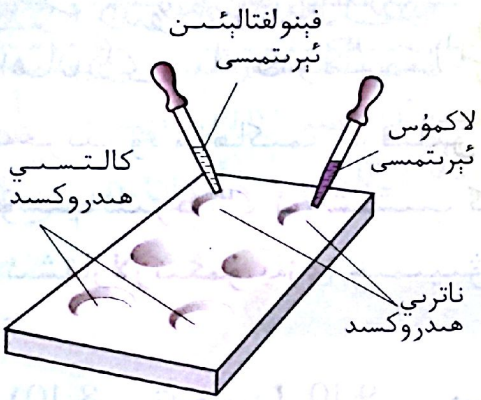
رېئاكسىيىدە زور مىقداردا ئىسسىقلىق ئاجرىلىپ چىقىدۇ، ھەتتا سۇنى قاينىتىدۇ، بۇ ئىسسىقلىقتىن پايدىلىنىپ تۇخۇم پىشۇرغىلى بولىدۇ. كالتسىي ھىدروكسىدنىڭمۇ تېرە ۋە كىيىم - كېچەك قاتارلىقلارنى چىرىتىش رولى بار. ئىشلەتكەندە بىخەتەرلىككە دىققەت قىلىش كېرەك.

ناتري ھىدروكسىد بىلەن كالتسىي ھىدروكسىد ئىشقارغا تەۋە. بۇ ئىككى خىل ئىشقارىدىن باشقا كۆپ ئىشلىتىلىدىغان ئىشقارلاردىن يەنە كالىي ھىدروكسىد (KOH)، ئاممىياك سۇ ($NH_3 \cdot H_2O$) قاتارلىقلار بار.

2. ئىشقارلارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

(1) 8.10 - رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، ئاق رەڭلىك تېمىتىش تاختىسىنىڭ ئۈستىدە تەجرىبە ئىشلەڭ ھەم ھادىسىنى كۆزىتىڭ.



8.10 - رەسىم. ئىشقارلار بىلەن ئىندىكاتورلارنىڭ تەسىر لېشىشى

	بىنەپشە رەڭلىك لاكمۇس ئېرىتمىسى قوشۇش	رەڭسىز فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى قوشۇش
ناتري ھىدروكسىد ئېرىتمىسى		
كالتسىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى		

(2) ① كاربون (Ⅳ) ئوكسىدنى تەكشۈرۈش رېئاكسىيىسىنى ئەسلەپ، خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ:

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$$

كالتسىي ھىدروكسىد ھاۋادىكى كاربون (Ⅳ) ئوكسىد بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ قاتتىق كالتسىي كاربوناتنى ھاسىل قىلىدۇ. كالتسىي ھىدروكسىد، سېغىز توپا ۋە قۇمنى ئارىلاشتۇرۇپ قۇرۇلۇش

ماتېرىيالى قىلىپ ئىشلىتىشتە كالتسىي ھىدروكسىدنىڭ مۇشۇ خۇسۇسىيىتىدىن پايدىلىنىش كۆزدە تۇتۇلغان.

② ناترىي ھىدروكسىد ھاۋادىكى سۇنى سۈمۈرۈپلا قالماستىن، يەنە تۆۋەندىكىدەك رېئاكسىيىگىمۇ كىرىشىدۇ:

$$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$$

شۇنىڭ ئۈچۈن ناترىي ھىدروكسىد چوقۇم ھەم قاچىدا ساقلىنىشى كېرەك.

مۇھاكىمە: يۇقىرىدىكى ئىككى رېئاكسىيىنىڭ قانداق ئورتاقلىقى بار؟ گۈڭگۈرت (Ⅳ) ئوكسىدىنىڭ ئىشقارلار بىلەن بولغان رېئاكسىيىسى يۇقىرىدىكى ئىككى رېئاكسىيىگە ئوخشىشىپ كېتىدۇ، گۈڭگۈرت (Ⅳ) ئوكسىد بىلەن ناترىي ھىدروكسىدنىڭ رېئاكسىيىسىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ:

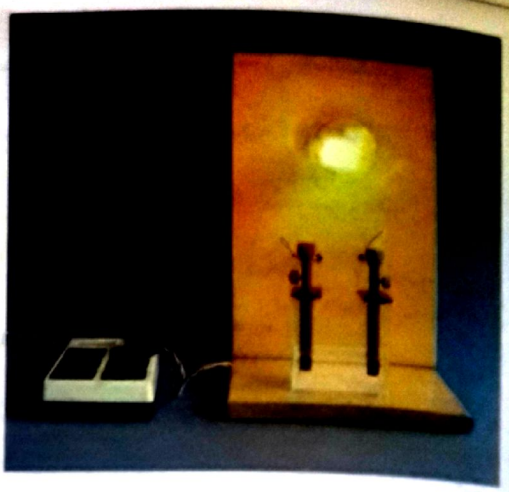
$SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$

(3) يۇقىرىدىكى تەجرىبە ۋە مۇھاكىمىگە ئاساسەن ناترىي ھىدروكسىد، كالتسىي ھىدروكسىد قاتارلىق ئىشقارلارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرىدە قانداق ئوخشاشلىقلارنىڭ بارلىقىنى يېغىنچاقلاڭ.

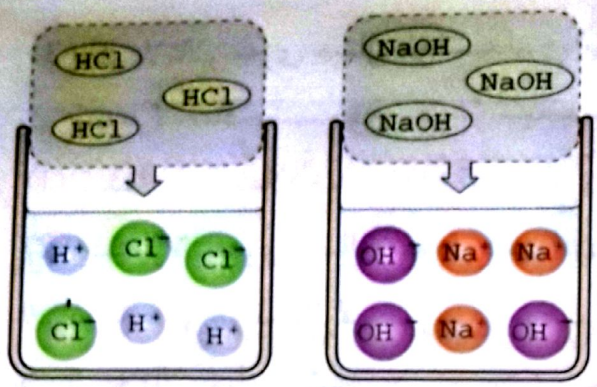
تەجرىبە ۋە مۇھاكىمە ئارقىلىق بىز تۇز كىسلاتا قاتارلىق كىسلاتالارنىڭ بەزى خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ ئوخشىشىپ كېتىدىغانلىقىنى بىلگەنىدۇق، ناترىي ھىدروكسىد قاتارلىق ئىشقارلارنىڭمۇ بەزى خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى ئوخشىشىپ كېتىدۇ، بۇ نېمە ئۈچۈن؟

【8.10 - تەجرىبە】 9.10 - رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، تۇز كىسلاتا، سۇلفات كىسلاتا، ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى، كالتسىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى، دىستىلەنگەن سۇ ۋە ئېتانولنىڭ توك ئۆتكۈزۈشچانلىقىنى ئايرىم - ئايرىم تەكشۈرەيلى.

كۆرۈۋېلىشقا بولىدۇكى، دىستىلەنگەن سۇ بىلەن ئېتانول توك ئۆتكۈزمەيدۇ، ئەمما تۇز كىسلاتا، سۇلفات كىسلاتا، ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى ۋە كالتسىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى توك ئۆتكۈزىدۇ. بۇ، تۇز كىسلاتا، سۇلفات كىسلاتا، ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى ۋە كالتسىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى تەركىبىدە زەرەتلىك زەررىچىلەرنىڭ مەۋجۇتلۇقىنى چۈشەندۈرىدۇ. ئەمەلىيەتتە، HCl سۇدا H^+ بىلەن Cl^- غا پارچىلىنىدۇ، H_2SO_4 سۇدا H^+ بىلەن SO_4^{2-} غا پارچىلىنىدۇ؛ NaOH سۇدا Na^+ بىلەن OH^- غا پارچىلىنىدۇ، $Ca(OH)_2$ سۇدا Ca^{2+} بىلەن OH^- غا پارچىلىنىدۇ.



9.10 ـ رەسىم. ماددىنىڭ توك ئۆتكۈزۈشچانلىقىنى سىناش



10.10 ـ رەسىم. HCl بىلەن NaOH نىڭ سۇدا پارچىلىنىپ ئىئونلارنى ھاسىل قىلىشى

يۇقىرىدىكى تەھلىللەردىن بىلىۋېلىشقا بولىدۇكى، تۇز كىسلاتا، سۇلفات كىسلاتاغا ئوخشاش كىسلاتالار سۇدىكى ئېرىتمىسىدە H^+ بىلەن كىسلاتا قالدۇق ئىئونىغا پارچىلىنىدۇ، يەنى ئوخشاش بولمىغان كىسلاتا ئېرىتمىسى تەركىبىدە ئوخشاشلا H^+ بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن كىسلاتالار بەزى ئوخشاش خۇسۇسىيەتلەرگە ئىگە بولىدۇ. ئوخشاشلا ناترىي ھىدروكسىد، كالتسىي ھىدروكسىدقا ئوخشاش ئىشقارلار سۇدىكى ئېرىتمىسىدە مېتال ئىئونى بىلەن OH^- غا پارچىلىنىدۇ، يەنى ئوخشاش بولمىغان ئىشقار ئېرىتمىسى تەركىبىدە ئوخشاشلا OH^- بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن، ئىشقارلارمۇ بەزى ئوخشاش خۇسۇسىيەتلەرگە ئىگە بولىدۇ.



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. كىسلاتا ـ ئىشقار ئىندىكاتورى كىسلاتا ۋە ئىشقار ئېرىتمىسى بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ ئوخشاشمىغان رەڭلەرنى كۆرسىتىدۇ. مەسىلەن، بىنەپشە رەڭلىك لاكمۇس ئېرىتمىسى كىسلاتا ئېرىتمىسىگە يولۇقسا قىزىل رەڭگە ئۆزگىرىدۇ. ئىشقار ئېرىتمىسگە يولۇقسا كۆك رەڭگە ئۆزگىرىدۇ؛ رەڭسىز فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى كىسلاتا ئېرىتمىسگە يولۇقسا رەڭگىنى ئۆزگەرتمەيدۇ، ئىشقار ئېرىتمىسگە يولۇقسا قىزىل رەڭگە ئۆزگىرىدۇ.

2. كىسلاتالارنىڭ خىمىيۋى خۇسۇسىيەتلىرىدە بەزى ئوخشاشلىقلار بولىدۇ. مەسىلەن:

(1) كىسلاتالار كىسلاتا ـ ئىشقار ئىندىكاتورىنى ئوخشاش بولمىغان رەڭگە كىرگۈزىدۇ؛

(2) كىسلاتالار كۆپ خىل ئاكتىپ مېتاللار بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ، ھىدروگېن گازىنى ھاسىل قىلىدۇ؛

(3) كسلاتالار بەزى مېتال ئوكسىدلىرى بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ سۇ ھاسىل قىلىدۇ.

3. ئىشقارلارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرىدە بەزى ئوخشاشلىقلار بولىدۇ. مەسىلەن:

(1) ئىشقارلار كسلاتا ـ ئىشقار ئىندىكاتورىنى ئوخشاش بولمىغان رەڭگە كىرگۈزىدۇ؛

(2) ئىشقارلار بەزى مېتاللوئىد ئوكسىدلىرى بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ سۇ ھاسىل قىلىدۇ.

4. كسلاتالار ۋە ئىشقارلار نۇرغۇن مۇھىم ئىشلىتىلىشكە ئىگە.

5. كسلاتالار بىلەن ئىشقارلار چىرىتىش خۇسۇسىيىتىگە ئىگە بولغاچقا، ئىشلەتكەندە بىخەتەرلىككە چوقۇم دىققەت قىلىش كېرەك.



ئائىلە ئاددىي تەجرىبىسى

«يوپۇرماق خەتكۈچ» ياساش

(1) شەكلى مۇكەممەل، چوڭ ـ كىچىكلىكى مۇۋاپىق، تورسىمان تومۇرلىرى بار يوپۇرماق تاللاڭ؛

(2) يوپۇرماقنى چوتكىلاپ سۇدا پاكىز يۇيۇپ، تەخمىنەن 10% لىك ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسىگە سىلىپ قاينىتىڭ. يوپۇرماق ئېتى سىرتىق رەڭگە كىرگەندىن كېيىن چىقىرىۋىلىپ، يوپۇرماق ئۈستىدىكى ئىشقار ئېرىتمىسىنى سۇدا پاكىز يۇيۇۋېتىڭ؛

(3) يوپۇرماقنى فارفور تاختا ياكى ئەينەك تاختا ئۈستىگە تەكشى قويۇپ، پروبىركا چوتكىسى ياكى يۇمشاق چىش چوتكىسى بىلەن يوپۇرماق ئېتىنى ئاستا ـ ئاستا چوتكىلاپ چىقىرىۋېتىڭ. قالغان يوپۇرماق تومۇرىنى سۇدا ئاۋايلاپ يۇيۇپ، سەل قۇرۇتقاندىن كېيىن كىتاب ئاستىغا تەكشى قىستۇرۇپ قويۇڭ.



11.10 ـ رەسىم. ياسالغان «يوپۇرماق خەتكۈچ»



1. توغرا جاۋابنى تاللاڭ.

(1) قوغۇشۇن ئاككۇمۇلياتوردا سۇلفات كىسلاتا بولىدۇ، ئەگەر سۇلفات كىسلاتا ئېھتىياتسىزلىقتىن مەرمەر تاشقا ئېقىپ كەتسە چىرىس - چىرىس قىلغان ئاۋاز چىقىدۇ ھەمدە گاز ھاسىل بولىدۇ. بۇ خىل گاز: ( )

A. گۈگۈرت (Ⅳ) ئوكسىد؛ B. كاربون (Ⅳ) ئوكسىد؛

C. ھىدروگېن گازى؛ D. ئوكسىگېن گازى.

(2) ناترىي ھىدروكسىد توغرىسىدىكى تۆۋەندىكى بايانلاردىن خاتاسى: ( )

A. سۇدا ئاسان ئېرىيدۇ، ئېرىگەندە كۆپ مىقدارىدا ئىسسىقلىق چىقىرىدۇ؛

B. تېرىنى كۈچلۈك چىرىتىش رولىغا ئىگە؛

C. سۇدىكى ئېرىتمىسى لاكمۇس ئېرىتمىسىنى قىزارتىدۇ؛

D. ماي داغلىرىنى چىقىرىۋېتەلىگەچكە، ئاشخانىلاردا يۇغۇچ قىلىشقا بولىدۇ.

2. ھاك سۇيى بىلەن ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسىنى قانداق پەرقلەندۈرۈش كېرەك؟

3. مەلۇم مۇھىت ئاسراش گۇرۇپپىسى بىر كىچىك تېپتىكى قەغەز زاۋۇتىنىڭ دەريا‌غا ئىشقارلىق كېرەكسىز سۇيۇقلۇقنى قانۇنسىز قويۇپ بېرىۋاتقانلىقىنى تەكشۈرۈپ ئېنىقلىغان. ئۆگەنگەن بىلىمىڭىزگە ئاساسەن ئىشقارلىق كېرەكسىز سۇيۇقلۇقنى تەكشۈرۈشنىڭ ئىككى خىل ئوكسۇلىنى لايىھىلەڭ.

4. بەزى يېمەكلىك قاچىلانغان خالتا ئىچىگە ئاق رەڭلىك دانچىسىمان قاتتىق ماددا قاچىلانغان كىچىك قەغەز خالتا سېلىنغان بولۇپ، ئۈستىگە «قۇرۇتقۇچ، ئاساسلىق تەركىبى ئۆچۈرۈلمىگەن ھاك» دەپ يېزىلغان بولىدۇ. ئۆچۈرۈلمىگەن ھاكنى نېمە ئۈچۈن قۇرۇتقۇچى قىلىشقا بولىدۇ؟ ئەگەر كىچىك قەغەز خالتىنى چىقىرىۋېلىپ ھاۋادا قويۇپ قويساق، بىرئاز ۋاقىت ئۆتكەندىن كېيىن قەغەز خالتىدىكى ئاق دانچىلارنىڭ بىر - بىرىگە چاپلىشىپ كاللەك بولۇپ قالغانلىقىنى بايقايمىز. بۇنىڭ سەۋەبى نېمە؟ مۇناسىۋەتلىك رېئاكسىيىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ.

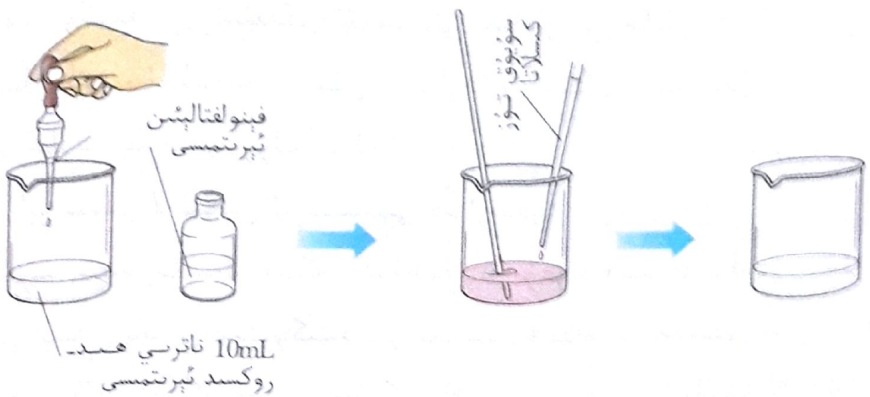
5. مەلۇم زاۋۇت كېرەكسىز تۆمۈر قىرىندىسى بىلەن كېرەكسىز سۇلفات كىسلاتانى رېئاكسىيىلەشتۈرۈش ئارقىلىق تۆمۈر (Ⅱ) سۇلفات ئالغان. 9.8t كېرەكسىز سۇلفات كىسلاتا (H_2SO_4) نىڭ ماسسا ئۈلۈشى 20%) بىلەن يېتەرلىك مىقداردىكى كېرەكسىز تۆمۈر قىرىندىسىنى رېئاكسىيىلەشتۈرۈش ئارقىلىق قانچىلىك $FeSO_4$ ئالغىلى بولىدۇ؟

ئىككىنچى تېما كسلاتالار بىلەن ئىشقارلار ئوتتۇرىسىدا قانداق رېئاكسىيە يۈز بېرىدۇ

1 نېيترالىشىش رېئاكسىيىسى

【9.10 - تەجرىبە】

12.10 - رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، ئىستاكانغا 10mL ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى قۇيۇپ، بىرنەچچە تامچە فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى تېمىتىڭ. ئاندىن تېمىتقۇچ ئارقىلىق ئۇنىڭ ئۈستىگە سۈزۈك تۇز كسلاتانى ئاستا - ئاستا تېمىتىڭ ھەمدە ئېرىتمىنى ئۈزلۈكسىز قوچۇپ، ئېرىتمىنىڭ رەڭگى رەڭسىزلەنگەندە تېمىتىشنى توختىتىڭ.



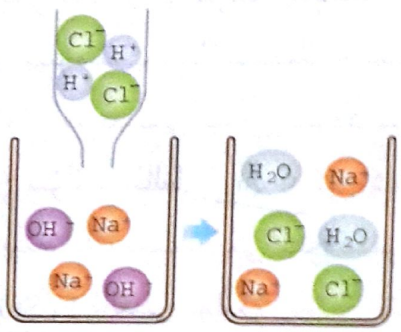
12.10 - رەسىم. ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسىگە تۇز كسلاتا قوشۇش

پۈتكۈرىدىكى تەجرىبىدە تۆۋەندىكى رېئاكسىيە يۈز بېرىپ، ناترىي خلورىد ۋە سۇ ھاسىل بولىدۇ:

$$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$$

گەمدلىيەتتە، باشقا كسلاتالار بىلەن ئىشقارلارمۇ مۇشۇنىڭغا ئوخشاش رېئاكسىيىگە كىرىشىدۇ. مەسىلەن:

$$Ca(OH)_2 + 2HCl = \underset{\text{كالتسىي خلورىد}}{CaCl_2} + 2H_2O$$



13.10 - رەسىم. ناترىي ھىدروكسىد بىلەن تۇز كسلاتانىڭ رېئاكسىيىسى

$$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$$

ناترىي سۇلفات

ناترىي خلورىد، كالتسىي خلورىد قاتارلىق مېتال ئىئونى بىلەن كىسلاتا قالدۇق ئىئونىدىن تۇزۇلگەنلىكىنى بايقاشقا بولىدۇ، بۇنداق بىرىكمىلەرنى بىر تۇز دەپ ئاتايمىز. تۇزلار سۇدىكى ئېرىتمىسىدە مېتال ئىئونى بىلەن كىسلاتا قالدۇق ئىئونىغا پارچىلىنىدۇ.

كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلار رېئاكسىيىلىشىپ تۇز ۋە سۇ ھاسىل قىلىدىغان رېئاكسىيە نېيترالىلىش رېئاكسىيىسى دەپ ئاتىلىدۇ.

II نېيترالىلىش رېئاكسىيىسىنىڭ ئەمەلىيەتتە قوللىنىلىشى

نېيترالىلىش رېئاكسىيىسى كۈندىلىك تۇرمۇش، سانائەت ۋە يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا كەڭ كۆلەمدە قوللىنىلىدۇ.

1. تۇپراقنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىقىنى ئۆزگەرتىش



14.10 - رەسىم. كىسلاتالىق تۇپراقنى ئۆچۈرۈلگەن ھاك چېچىش

تۇپراق ئەھۋالىغا ئاساسەن، نېيترالىلىش رېئاكسىيىسىدىن پايدىلىنىپ تۇپراقنى كىسلاتالىق ياكى ئىشقارلىق ماددا قوشۇپ، تۇپراقنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىقىنى تەڭشەش ئارقىلىق ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈشىگە پايدىلىق مۇھىت يارىتىلى بولىدۇ. مەسىلەن، يېقىنقى يىللاردىن بۇيان مۇھىت بۇلغىنىشىدىن پەيدا بولغان كىسلاتالىق يامغۇر بەزى رايونلارنىڭ تۇپرىقىنى كىسلاتالاشتۇرۇۋەتكەچكە، زىرائەتلەرنىڭ ئۆسۈشىگە پايدىسىز بولۇپ قالدى، شۇڭا كىشىلەر تۇپراقنى مۇۋاپىق مىقداردا ئۆچۈرۈلگەن ھاك چېچىپ، تۇپراقنىڭ كىسلاتالىقىنى نېيترالاشتۇردى.

2. زاۋۇتلارنىڭ كېرەكسىز سۇيىنى بىر تەرەپ قىلىش

$$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2H_2O$$

زاۋۇتلار ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا پەيدا قىلغان پاسكىنا سۇنى بىر تەرەپ قىلىش كېرەك. مەسىلەن، سۇلفات كىسلاتا زاۋۇتلىرىنىڭ پاسكىنا سۇيىدە سۇلفات كىسلاتا قاتارلىق ئارىلاش ماددىلار بولىدۇ، بۇلارنى ئۆچۈرۈلگەن ھاك بىلەن نېيترالاش ئارقىلىق بىر تەرەپ قىلىشقا بولىدۇ. سىز بۇ رېئاكسىيىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يازالامسىز؟

3. دورا ئورنىدا ئىشلىتىش

ئادەمنىڭ ئاشقازان سۇيۇقلۇقى تەركىبىدە مۇۋاپىق مىقداردا تۇز كىسلاتا بولۇپ، ئۇ ھەر زىم قىلىشقا ياردەم بېرىدۇ، ئەمما يېمەك - ئىچمەك مىقدارى ئېشىپ كەتكەندە، ئاشقازان زور مىقداردا ئاشقازان كىسلاتاسى ئاجرىتىپ چىقارغاچقا، ئەكسىچە ھەزىم قىلىش ياخشى بولماسلىق ئەھۋالى كېلىپ چىقىدۇ. بۇ خىل ئەھۋالدا دوختۇرنىڭ كۆرسەتمىسى بويىچە تەركىبىدە ئىشقارلىق ماددا بولغان دورىنى ئىچىش ئارقىلىق زىيادە بولغان ئاشقازان كىسلاتاسىنى نېيترالاشقا بولىدۇ.

ھەممىمىزنى پاشا چېقىپ باققان بولۇشى مۇمكىن. پاشا چاققاندىن كېيىن ئۇ جاي دەرھال ئىششىيدۇ، بۇنىڭ سەۋەبى پاشا ئادەم تېرىسى ئىچىگە فورمات كىسلاتا ئاجرىتىپ چىقىرىپ، تېرىنى ئىششىتىدۇ. ئەگەر ئۇ جايغا تەركىبىدە ئىشقارلىق ماددا (مەسىلەن، $NH_3 \cdot H_2O$) بولغان دورىنى سۈركىسەك ئاغرىق ۋە قىچىشىشنى يېنىكلىتىدۇ.



مۇھاكىمە

نېيترالىشىش رېئاكسىيىسىنىڭ تۈرمۇشتىكى قوللىنىلىشىغا ئەمەلىي مىسال كەلتۈرۈڭ.

III ئېرىتمىنىڭ كىسلاتالىق - ئىشقارلىق دەرىجىسىنى ئىپادىلەش ئۇسۇلى — pH

تۈرمۇش، ئىشلەپچىقىرىش ۋە ئىلمىي تەتقىقاتلاردا بەزىدە ئېرىتمىنىڭ پەقەت كىسلاتالىق ياكى ئىشقارلىق ئىكەنلىكىنى بىلىشلا كۇپايە قىلمايدۇ، دائىم ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىقىنىڭ كۈچلۈك - ئاجىزلىق دەرىجىسى، يەنى ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىقىنى بىلىش زۆرۈر بولىدۇ. كىسلاتا - ئىشقار ئىندىكاتورىدىن پايدىلىنىپ پەقەت ئېرىتمىنىڭ كىسلاتالىق ياكى ئىشقارلىق ئىكەنلىكىنىلا تەكشۈرۈشكە بولىدۇ، ئەمما ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىق دەرىجىسىنى تەكشۈرگىلى بولمايدۇ. ئۇنداقتا ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىق دەرىجىسىنى قانداق ئىپادىلەش ۋە ئۆلچەش كېرەك؟

ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىق دەرىجىسى ئادەتتە pH ئارقىلىق ئىپادىلىنىدۇ. pH نىڭ دائىرىسى ئادەتتە 0 ~ 14 ئارىلىقىدا بولىدۇ.

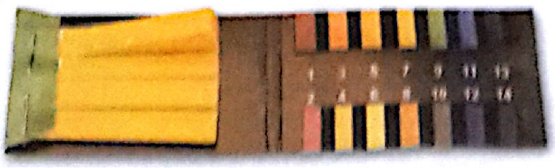


15.10 - رەسىم. pH ۋە ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىقى

كىسلاتالىق ئېرىتمىنىڭ pH قىممىتى 7 دىن كىچىك بولىدۇ؛

ئىشقارلىق ئېرىتمىنىڭ pH قىممىتى 7 دىن چوڭ بولىدۇ؛

نېيترال ئېرىتمىنىڭ pH قىممىتى 7 كە تەڭ بولىدۇ.



16.10 - رەسىم. pH سىناق قەغىزى

pH قىممىتىنى ئۆلچەشنىڭ ئەڭ ئاددىي ئۇسۇلى pH سىناق قەغىزى ئىشلىتىشتىن ئىبارەت.

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

pH سىناق قەغىزى ئارقىلىق بەزى سۇيۇقلۇقلارنىڭ pH قىممىتىنى ئۆلچەش

ئۆلچەش ئۇسۇلى: ئاق رەڭلىك فارفۇر تاختا ياكى ئەينەك تاختا ئۈستىگە كىچىك بىر پارچە pH سىناق قەغىزى قويۇپ، تەكشۈرۈلىدىغان سۇيۇقلۇقنى سىناق قەغىزى ئۈستىگە تېمىتىپ، سىناق قەغىزىدە كۆرۈلگەن رەڭنى ئۆلچەملىك رەڭ سىلىشتۇرۇش كارتىسى بىلەن سىلىشتۇرۇش ئارقىلىقلا تەكشۈرۈلىدىغان سۇيۇقلۇقنىڭ pH قىممىتىنى بىلگىلى بولىدۇ.

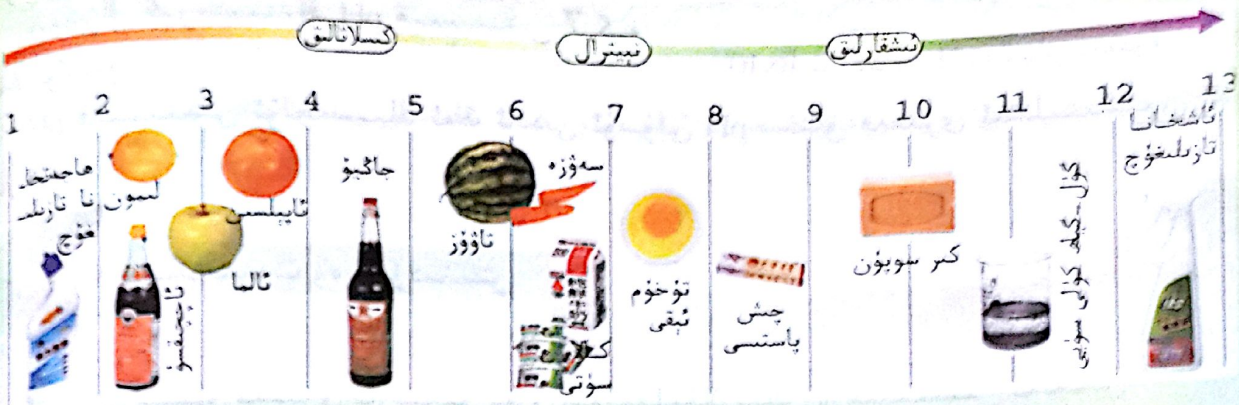
(1) بىرنەچچە خىل كىسلاتا ياكى ئىشقارنىڭ سۇيۇق ئېرىتمىسىنىڭ pH قىممىتىنى ئۆلچەڭ.

	pH		pH		pH
سۇيۇق سۈلفات كىسلاتا	١ ٢	سۇيۇق تۇز كىسلاتا		ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى	

(2) تۇرمۇشتىكى بەزى ماددىلارنىڭ pH قىممىتىنى تەكشۈرۈپ، ئۇلارنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىقىنى چۈشەندۈرۈڭ (ئەمەلىي ئەھۋالغا قاراپ تۇرمۇشتىكى بەزى ماددىلار تاللىنىپ تەجرىبە ئىشلەنسە بولىدۇ).

	pH	كسىلاتا ـ ئىشقارلىقى
ئاپېلسىن قىيامى	3,5	
شېكەر سۈيى		
كالا سۈتى		
پەمىدۇر قىيامى	6,7	
سوپۇن سۈيى	10	

	كسىلاتا ـ ئىشقارلىقى
كازلىق سۇ	
نۇرۇبا سۈيى	
نۇكۇرۇك	7
كۆل ـ گىيل كۆلى سۈيى	11
فاچا يۇيۇش سۈيۈقلۇقى	



17.10 ـ رەسىم. يېنىمىزدىكى بەزى ماددىلارنىڭ pH قىممىتى



ئادەم بەدىنىدىكى بەزى سۇيۇقلۇقلار ۋە بەدەندىن چىقىرىلغان ماددىلارنىڭ نورمال pH قىممىتى دائىرىسى

قان پلازمىسى	7.45 ~ 7.35
نۇكۇرۇك	7.1 ~ 6.6
ئاشقازان سۇيۇقلۇقى	1.5 ~ 0.9
سۈت	7.6 ~ 6.6
ئۆت سۇيۇقلۇقى	7.3 ~ 7.1
ئاشقازان ئاستى بېزى سۇيۇقلۇقى	8.0 ~ 7.5
سۇيدۇك	8.4 ~ 4.7
گەندە	8.4 ~ 4.6

ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا ـ ئىشقارلىق دەرىجىسىنى بىلىش ناھايىتى مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە. مەسىلەن:

● خىمىيە سانائىتى ئىشلەپچىقىرىشىدا نۇرغۇن رېئاكسىيىلەر pH قىممىتى بەلگىلىك بولغان ئېرىتمىلەردىلا يۈرىدۇ؛

● يېزا ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدا، يېزا ئىگىلىك زىرائەتلىرىنىڭ ئۆسۈشى ئۈچۈن ئا. دەتتە pH قىممىتى 7 ياكى 7 گە يېقىن بولغان تۇپراقلا مۇۋاپىق كېلىدۇ؛

● يامغۇر سۈيىنىڭ pH قىممىتى (يامغۇر سۈيىدە ئېرىگەن كاربون (Ⅳ) ئوكسىد بولغاچقا، نورمال يامغۇر سۈيىنىڭ pH قىممىتى تەخمىنەن 5.6 بولىدۇ، كىسلاتالىق يامغۇر

سۈينىڭ pH قىممىتى 5.6 دىن كىچىك بولىدۇ)نى ئۆلچەش ئارقىلىق ھاۋانىڭ بۇلغىنىش ئەھۋالىنى بىلگىلى بولىدۇ؛

● ئادەم بەدىنىدىكى سۈيۇقلۇق ياكى بەدەندىن چىققان سۈيۇقلۇقنىڭ pH قىممىتىنى ئۆلچەش ئارقىلىق تەن سالامەتلىك ئەھۋالىنى بىلگىلى بولىدۇ.

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا ـ ئىشقارلىق دەرىجىسىنىڭ چاچقا بولغان تەسىرى

(1) بېگىدىن قىرقىلىپ بىر تەرەپ قىلىنمىغان چاچ ئەۋرىشكىسى (ساتىراشخانىدىن بىغەم ئالساڭمۇ بولىدۇ) بىغەۋلىپ، 3 بۆلەككە بۆلۈپ ئايرىم ـ ئايرىم يىپ بىلەن باغلاڭ.

(2) 3 باغلام چاچنى pH قىممىتى ئوخشاش بولمىغان ئېرىتمىلەر قاچىلانغان كىچىك ئىستاكانغا سېلىپ، 30min تىنچ قويۇڭ.

(3) چاچلارنى چىقىرىۋېلىپ، قەغەز بىلەن سۈرتۈپ قۇرۇتقاندىن كېيىن داۋاملىق كۆزىتىڭ ۋە تەجرىبە ئىشلەڭ.

pH قىممىتى ئوخشاش بولمىغان ئېرىتمىگە چىلانغاندىن كېيىن

pH = 13	pH = 7	pH = 1
ھەرقايسى باغلام چاچلارنىڭ پارقىراقلىقى		

بىر تالدىن چاچنى سۇغۇرۇۋېلىپ، ئۇنى تارتىپ ئۇزۇپ، ئۇزۇشنىڭ قىيىن ـ ئاسانلىقىنى خاتىرىلەڭ

مۇھاكىمە: ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا ـ ئىشقارلىق دەرىجىسى چاچقا قانداق تەسىر كۆرسىتىدۇ؟ ئۆز-ئۆزىڭىزدىكى چاچ يۇيۇش سۈيۇقلۇقىنىڭ pH قىممىتىنى ئۆلچەپ بېقىڭ.



18.10 ـ رەسىم. ساغلام چاچ



19.10 ـ رەسىم. زەخىملەنگەن چاچ

پۈتۈنلەشتۈرۈش ۋە تەتقىقات



1. كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلار نېيترالاشتۇرۇش رېئاكسىيىسىگە كىرىشىپ، تۇز بىلەن سۇ ھاسىل قىلىدۇ. كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلارنىڭ نېيترالاشتۇرۇش رېئاكسىيىسى تۆۋەندىكى ۋە ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا كەڭ كۆلەمدە قوللىنىلىدۇ.

2. پۈرتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىق دەرىجىسىنى pH ئارقىلىق ئىپادىلەشكە بولىدۇ. pH سىلىق قىممىتى ئارقىلىق پۈرتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىق دەرىجىسىنى ئۆلچىگىلى بولىدۇ.

pH < 7 بولغاندا، پۈرتمە كىسلاتالىق بولىدۇ؛

pH = 7 بولغاندا پۈرتمە نېيترال بولىدۇ؛

pH > 7 بولغاندا پۈرتمە ئىشقارلىق بولىدۇ.

پۈرتمىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىق دەرىجىسىنى بىلىش ئەمەلىيەتتە مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە.

3. تۇزلار سۇدىكى پۈرتمىسىدە مېتال ئىئونى بىلەن كىسلاتا قالدۇق ئىئونىدىن پارچىلىنىدىغان بىرىكمىدۇر.



تەكشۈرۈش ۋە تەتقىقات

1. ئۆزىڭىز تۇرۇشلۇق جايىڭىز تۇپرىقىنىڭ كىسلاتا - ئىشقارلىق دەرىجىسىنى ئېنىقلاپ، تۇپراقنى ياخشىلاش توغرىسىدا تەكلىپ بېرىڭ. بىئولوگىيە دەرسىدە ئۆگەنگەن بىلىمىڭىزگە بىر-لەشتۈرۈپ، ئۆزىڭىز تۇرۇشلۇق جايىڭىز تۇپرىقىدا ئۆستۈرۈشكە مۇۋاپىق كېلىدىغان ئۆسۈملۈك لايىھىڭىزنى ئوتتۇرىغا قويۇڭ.

2. ئۆزىڭىز تۇرۇشلۇق جايىڭىز يېقىنقى بىر مەزگىل ئىچىدىكى يامغۇر سۇيىنىڭ pH قىممىتىنى ئۆلچەپ، ۋاقىت ـــ pH مۇناسىۋىتى سخېمىسى سىزىڭ. يامغۇر سۇيىنىڭ pH قىممىتى ۋە ئۇ-نىڭ ئۆزگىرىش ئەھۋالىغا ئاساسەن، رايونىڭىزدا كىسلاتالىق يامغۇر پەيدا بولغان - بولمىغانلىقى ياكى پەيدا بولۇش ئېھتىماللىقىنىڭ بار - يوقلۇقىغا ھۆكۈم قىلىڭ. ئەگەر كىسلاتالىق يامغۇر پەيدا بولغان ياكى پەيدا بولۇش ئېھتىماللىقى بولسا سەۋەبىنى تەھلىل، قىلىپ مۇۋاپىق ئالدىنى ئېلىش تەكلىپىنى ئوتتۇرىغا قويۇڭ.



1. بوش ئورۇنلارنى تولدۇرۇڭ.

(1) ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى قاچىلانغان كونۇسسىمان كولبىغا بىرنەچچە تامچە فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى تېمىتساق، ئېرىتمە ____ رەڭگە ئۆزگىرىدۇ، 7 ____ pH بولىدۇ؛ كونۇسسىمان كولبىغا تەدرىجىي تۇز كىسلاتا تېمىتىپ چايقىتساق، ئېرىتمە دەل رەڭسىزلەنگەندە 7 ____ pH بولىدۇ؛ تۇز كىسلاتانى داۋاملىق تېمىتساق 7 ____ pH بولىدۇ

(2) pH قىممىتى 4.5 بولغان بىر بوتۇلكا ئېرىتمە بار، بۇ ئېرىتمىدىن پروبىركىغا ئازراق ئېلىپ بىرنەچچە تامچە فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى تېمىتساق، ئېرىتمە رەڭگى ____ بولىدۇ. ئەگەر پروبىركىدىكى ئېرىتمىنىڭ pH قىممىتىنى ئۆرلىتىشكە توغرا كەلسە ____ ئۇسۇلىنى قوللىنىشقا بولىدۇ.

2. توغرا جاۋابنى تاللاڭ.

(1) مەلۇم ساۋۇنداش ئۆلچىگەن تۆۋەندىكى سانلىق قىممەتلەردىن مۇۋاپىق بولمىغىنى: ( )

A. 10mL لىق مېنزۇركىدا 7.5mL سۇ ئۆلچەپ ئالغان؛

B. pH سىناق قەغىزى ئارقىلىق مەلۇم رايون سۇيىنىڭ pH قىممىتىنىڭ 5.2 ئىكەنلىكىنى ئۆلچىگەن؛

C. قوش پەللىلىك تارازىدا مەلۇم سودا ئەۋرىشكىسىنىڭ ماسسىسىنىڭ 16.7g ئىكەنلىكىنى ئۆلچەپ چىققان؛

D. مەلۇم يېرىك تۇز تەركىبىدىكى ناترىي خلورىدنىڭ ماسسا ئۈلۈشىنىڭ 90.5% ئىكەنلىكىنى ئېنىقلاپ چىققان.

(2) بەزى دۆلەتلەر كاربونات كىسلاتا سۇيى ئارقىلىق بەزى ئۆسۈملۈكلەرنى سۇغىرىدۇ، بۇنىڭ رولى: ( )

A. تۇپراقنىڭ pH قىممىتىنى تەڭشەپ، كىسلاتالىق تۇپراقنى ياخشىلايدۇ؛

B. تۇپراقنىڭ pH قىممىتىنى تەڭشەپ، ئىشقارلىق تۇپراقنى ياخشىلايدۇ؛

C. ئۆسۈملۈكنىڭ فوتوسىنتېز رولىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ؛

D. ئۆسۈملۈكنىڭ ئۈستى تەرىپىدە پارىنىڭ شەكىللەندۈرىدۇ.

3. ئۆيىگىزدىكى بەزى بۇيۇملار ۋە بېمەكلىكلەرنىڭ pH قىممىتىنى pH سىناق قەغىزىدىن پايدىلىنىپ ئېنىقلاڭ.

4. مۇۋاپىق مىقداردىكى تۇز كىسلاتا ئارقىلىق چايداننىڭ ئىچكى دىۋارىدىكى سۇ دېغى [ئاساسلىق تەركىبى $Mg(OH)_2$ بىلەن $CaCO_3$] نى چىقىرىۋەتكىلى بولىدۇ. داغ چىقىرىش پرىنسىپى

پىنى چۈشەندۈرۈڭ ھەمدە مۇناسىۋەتلىك رېئاكسىيىلەرنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ.

ئۈگە تەرىپىدە ئىشلەتكەن قالغان تۇز كسلاتا پاسكىنا سۇ بولغا بۇاستە ئېقىتىۋېتىلسە قانداق زىيان كېلىپ چىقىدۇ؟ كېرەكسىز تۇز كسلاتانى قانداق قىلىش كېرەك؟

ئاشقانلىقنىڭ قانداق رول ئويناپىدۇ؟ بۇ رېئاكسىيىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ.

7. مەلۇم مەكتەپنىڭ دەرسىدىن سىرتقى خىمىيە پائالىيىتى گۇرۇپپىسىدىكى ساۋاقداشلار يەرلىك ئەمدىلا چۈشكەن يامغۇر سۇيىدىن ئەۋرىشكە ئېلىپ، pH مېتىر بىلەن pH نۆلچىگۈچ)دىن پايدىلىنىپ نەچچە مىنۇتتا بىر قېتىم pH قىممىتىنى نۆلچەپ چەدۋەلدىكىدەك سانلىق قىممەتلەرگە ئېرىشكەن:

نۆلچىگەن ۋاقىت	5:05	5:10	5:15	5:20	5:25	5:30	5:35
pH	4.95	4.94	4.94	4.88	4.86	4.85	4.85

(1) بۇ يامغۇر كسلاتالىق يامغۇرمۇ؟ نۆلچەنگەن ۋاقىت ئىچىدە يامغۇرنىڭ كسلاتالىقى ئارتىپ قانمۇ ياكى تۆۋەنلىگەنمۇ؟

(2) تەكشۈرۈشكە قاتناشقان، بۇ رايوندا بىر سۇلفات كسلاتا زاۋۇتى (ئىشلەپچىقىرىش جەريانىدا SO_2 ھاسىل قىلىدۇ) بىلەن بىر ئېلېكتر ئارقىلىق ھەل بېرىش زاۋۇتى بار بولۇپ، بۇ زاۋۇتلار كۆمۈرنى ئاساسلىق يېقىلغۇ قىلىدىكەن. ئۇنىڭدىن باشقا، بۇ رايوننىڭ تۇرمۇشتىكى ئاساسلىق يېقىلغۇسىمۇ كۆمۈر ۋە سۇيۇقلاندۇرۇلغان نېفىت گازى ئىكەن. بۇ رايوندا كسلاتالىق يامغۇر پەيدا بولۇشنىڭ ئاساسلىق سەۋەبىنى تەھلىل قىلىڭ، سىزنىڭچە قانداق تەدبىرلەرنى قوللىنىش كېرەك؟

8. مەلۇم زاۋۇت تەجرىبىخانىسى 15% لىك ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى بىلەن بەلگىلىك مىقداردىكى نېفىت مەھسۇلاتى تەركىبىدىكى قالدۇق سۇلفات كسلاتانى يۇماقچى بولۇپ، ناترىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسىدىن 40g سەرپ قىلغاندا يۇيۇلغاندىن كېيىنكى ئېرىتمە نېيترال خۇسۇسىيەت ئىپادىلىگەن، ئۇنداقتا بۇ بەلگىلىك مىقداردىكى نېفىت مەھسۇلاتى تەركىبىدىكى H_2SO_4 نىڭ ماسسىسى قانچە؟

بۇ بۆلەكتىن قىسقىچە خۇلاسە

I كسلاتالار ۋە ئىشقارلار

1. تۇز كسلاتا ۋە سۇلفات كسلاتا كسلاتاغا مەنسۇپ، كسلاتا سۇدىكى ئېرىتمىدە H^+ بىلەن كسلاتا قالدۇق ئىئونىغا پارچىلىنىدۇ.

2. ناترىي ھىدروكسىد ۋە كالتسىي ھىدروكسىدلار ئىشقارغا تەۋە. ئىشقار سۇدىكى كسلاتا قالدۇق ئىئونى + H^+ —

ئېرىتمىسىدە مېتال ئىئونى بىلەن OH غا پارچىلىنىدۇ.

OH^- + مېتال ئىئونى → ئىشقار

3. كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلار ئىشلەپچىقىرىش ۋە تۇرمۇشتا كەڭ قوللىنىلىدۇ.

II كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلارنىڭ خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرى

1. كىسلاتالار ۋە ئىشقارلار كىسلاتا ـ ئىشقار ئىندىكاتورلىرى بىلەن رېئاكسىيە لىشىدۇ. ئىندىكاتورلار كىسلاتا ياكى ئىشقار ئېرىتمىسىدە ئوخشاش بولمىغان رەڭلەرنى كۆرسىتىدۇ.

كۆرسىتىدىغان رەڭگى

	كىسلاتا ئېرىتمىسى	ئىشقار ئېرىتمىسى
لاكمۇس ئېرىتمىسى	قىزىل	كۆك
فېنولفتالېئىن ئېرىتمىسى	رەڭسىز	قىزغۇچ

2. كىسلاتالار كۆپ خىل ئاكتىپ مېتاللار بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ تۇز ۋە ھىدروگېن گازى ھاسىل قىلىدۇ. مەسىلەن:

سۆيۈق تۇز كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلىشىش سۆيۈق سۇلغات كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلىشىش	
$Mg + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2\uparrow$ $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2\uparrow$	Mg
$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$ $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$	Zn
$Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2\uparrow$ $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2\uparrow$	Fe

3. كىسلاتالار بەزى مېتال ئوكسىدلىرى بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ تۇز ۋە سۇ ھاسىل قىلىدۇ. مەسىلەن:

خىمىيىۋى تەڭلىمىسى	
$6HCl + Fe_2O_3 = 3H_2O + 2FeCl_3$	$HCl + Fe_2O_3$
$3H_2SO_4 + Fe_2O_3 = 3H_2O + Fe_2(SO_4)_3$	$H_2SO_4 + Fe_2O_3$

4. ئىشقارلار بەزى مېتاللوئىد ئوكسىدلىرى بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ تۇز ۋە سۇ ھاسىل قىلىدۇ. مەسىلەن:

خىمىيىۋى تەڭلىمىسى	
$2NaOH + CO_2 = H_2O + Na_2CO_3$	$NaOH + CO_2$
$Ca(OH)_2 + CO_2 = H_2O +$	$Ca(OH)_2 + CO_2$
	$NaOH + SO_3$

5. كىسلاتالار بىلەن ئىشقارلار نېيترالىشىش رېئاكسىيىسىگە كىرىشىپ تۇز ۋە سۇ ھاسىل قىلىدۇ. مەسىلەن:

	خىمىيۋى تەڭلىمىسى
$HCl + NaOH$	
$H_2SO_4 + Ca(OH)_2$	

III ئېرىتمىلەرنىڭ كىسلاتا ـ ئىشقارلىق دەرىجىسىنى ئىپادىلەش ئۇسۇلى ـ pH

ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا ـ ئىشقارلىق دەرىجىسىنى pH ئارقىلىق ئىپادىلەشكە بولىدۇ. pH نىڭ دائىرىسى 0 ~ 14 ئارىلىقىدا بولىدۇ. pH سانىق قەغىزى ئارقىلىق ئېرىتمىنىڭ كىسلاتا ـ ئىشقارلىق دەرىجىسىنى ئۆلچىگىلى بولىدۇ.

7 ___ pH بولغاندا ئېرىتمە كىسلاتالىق خۇسۇسىيەت ئىپادىلەيدۇ؛

7 ___ pH بولغاندا ئېرىتمە نېيترال بولىدۇ؛

7 ___ pH بولغاندا ئېرىتمە ئىشقارلىق خۇسۇسىيەت ئىپادىلەيدۇ.



ئون بىرىنچى بۆلەك. تۇزلار ۋە خىمىيىۋى ئوغۇتلار

تورمۇشتا كۆپ ئۇچرايدىغان تۇزلار
خىمىيىۋى ئوغۇتلار

بىرىنچى تېما تۇرمۇشتا كۆپ ئۇچرايدىغان تۇزلار

كۈندىلىك تۇرمۇشتا دېيىلۇاتقان تۇز ئادەتتە ئاش تۇزى (ئاساسلىق تەركىبى $NaCl$) كۆرسىتىدۇ؛ خىمىيىدىكى تۇز بولسا مېتال ئىئونى بىلەن كىسلاتا قالدۇق ئىئونىدىن زۇلغەن بىرىكمىلەرنى كۆرسىتىدۇ، مەسىلەن، ناترىي خلورىد، مىس سۇلفات، كالتسىي بونات قاتارلىقلار، مانا بۇلار ئاش تۇزىنىلا كۆرسەتمەيدۇ. مەملىكىتىمىزدە سانائەتتە ئىشلى تىلىدىغان تۇز، مەسىلەن، ناترىي نىتراتنى خاتا ھالدا ئاش تۇزى ئورنىدا تاماقلا ئىشلى سەۋەبىدىن كۆپ قېتىم زەھەرلىنىش ۋەقەلىرى يۈز بەرگەن.

ئاش تۇزىدىن باشقا، تۇرمۇشتا كۆپ ئۇچرايدىغان ناترىي كاربونات (Na_2CO_3، ئادەتتە شۇلتا، سودا دېيىلىدۇ)، ناترىي ھىدرو كاربونات ($NaHCO_3$، ئادەتتە ئىچىملىك سودا دې لىدۇ)، كالىي پېرمانگانات ($KMnO_4$) ۋە مەرمەرتاش (ئاساسلىق تەركىبى $CaCO_3$) قا لىقلارمۇ تۇزغا تەۋە.

1 ناترىي خلورىد

ناترىي خلورىد مۇھىم تەم تەڭشىگۈچ بولۇپ، قورۇما قورۇغاندا ئەگەر ئاش تۇزى سېل مىسا قورۇمىنىڭ تەمى بولمايدۇ. ناترىي خلورىد ئادەمنىڭ نورمال فىزىئولوگىيىلىك پا لىيىتىدىمۇ كەم بولسا بولمايدۇ. ئادەم بەدىنىدىكى ناترىي خلورىدنىڭ كۆپ قىسمى بە سۈيۇقلۇقىدا ئىئون شەكلىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. ناترىي ئىئونى ھۈجەيرىلەرنىڭ سى ۋە سىرتىدىكى نورمال سۇ مىقدارىنىڭ تارقىلىشىنى ساقلاش ھەمدە ھۈجەيرە ئىچى - سى تىدىكى ماددىلارنىڭ ئالمىشىشىنى ئىلگىرى سۈرۈشتە مۇھىم رول ئويناپىدۇ؛ خلور ئىئو ئاشقازان سۈيۇقلۇقىنىڭ ئاساسىي تەركىبى بولۇپ، تۇز كىسلاتانىڭ ھاسىل بولۇشىنى گىرى سۈرۈپ، ھەزىم قىلىشقا ياردەم بېرىدۇ ۋە ئىشتىھانى ئېچىش رولىنى ئويناپىدۇ. شىلەر ھەركۈنى ئازراق ئاش تۇزى ئىستېمال قىلىش ئارقىلىق، تەر ۋە كىچىك تەرەت ئا لىق چىقىپ كەتكەن ناترىي خلورىدنى تولۇقلاپ، بەدەننىڭ نورمال ئېھتىياجىنى قانائەت دۇرىدۇ (بىر ئادەم كۈنىگە 3g ~ 5g ئاش تۇزىغا ئېھتىياجلىق بولىدۇ). ئەمما ئاش تۇزى ئۇزاق ۋاقىت زىيادە ئىستېمال قىلىشمۇ بەدەنگە زىيانلىق.



1.11 - رەسىم. ناترىي خلورىدنىڭ تۇرمۇشتىكى ئىشلىتىلىشى

ناترىي خلورىدنىڭ ئىشلىتىلىدىغان جايلىرى ناھايىتى كۆپ. مەسىلەن، تېببىي داۋالاشتا ئىشلىتىلىدىغان فىزىئولوگىيىلىك تۇز سۇيى[1] ناترىي خلورىدتىن تەييارلىنىدۇ؛ يېزا ئىگىلىكىدە ناترىي خلورىد ئېرىتمىسىدىن پايدىلىنىپ ئۇرۇق تاللىنىدۇ. سانائەتتە ناترىي خلورىد خام ئەشيا قىلىنىپ ناترىي كاربونات، ناترىي ھىدرو كاربونات، خلور گازى ۋە تۇز كىسلاتا قاتارلىقلار ئېلىنىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا ئاش تۇزىغا كۆكتات، بېلىق، گۆش، تۇخۇم قاتارلىقلارنى چىلاش ئارقىلىق ئۇزۇنچە تەملىك ھەم ئۇزاق ۋاقىت ساقلىغىلى بولىدىغان يېمەكلىكلەرنى تەييارلىغىلى بولىدۇ. تاشيولدىكى قار ـ مۇزلارنىمۇ ناترىي خلورىد ئارقىلىق تازىلىۋەتكىلى بولىدۇ، ۋەھاكازالار.



2.11 ـ رەسىم. تۇزلۇق

ناترىي خلورىد تەبىئەت دۇنياسىغا كەڭ تارقالغان بولۇپ، دېڭىز سۇيى تەركىبىدە زور مىقداردا ناترىي خلورىد بولغاندىن سىرت، تۇز كۆلى، تۇز قۇدۇقى ۋە تۇز كانلىرىدىمۇ ناترىي خلورىد ساقلانغان بولىدۇ.

دېڭىز سۇيىنى ئاپتاپقا سېلىش ياكى تۇز قۇدۇقى، تۇز كۆلى سۇلىرىنى قاينىتىش ئارقىلىق ئۇلارنىڭ سۇيىنى ھورلاندۇرۇپ، تەركىبىدە ئاريلاش ماددىلار بىرقەدەر كۆپ بولغان ناترىي خلورىد كرىستالى ــ يېرىك تۇز ئالغىلى بولىدۇ.

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

يېرىك تۇزنى ساپلاشتۇرۇش

1. مۇھاكىمە:

(1) يېرىك تۇز تەركىبىدە ئېرىشچان ئارىلاش ماددىلار (ماگنىي خلورىد، كالتسىي خلورىد قاتارلىقلار) ۋە ئېرىمەيدىغان ئارىلاش ماددىلار (قۇم ـ لاتقا قاتارلىقلار) بىرقەدەر كۆپ بولىدۇ. ئۇنداقتا، قانداق باسقۇچلار ئارقىلىق ساپ تۇز ئالغىلى بولىدۇ؟

(2) سۇزگۈچ تەييارلاش ۋە سۇزۇش مەشغۇلاتى ئېلىپ بېرىشتا قايسى مەسىلىلەرگە دىققەت قىلىش كېرەك؟

2. ئەمەلىيەت: يېرىك تۇزنى دەسلەپكى قەدەمدە ساپلاشتۇرۇش

(1) ئېرىتىش

قوش پەللىلىك تارازىدا 5.0g يېرىك تۇز ئۆلچەپ ئېلىپ، بۇ يېرىك تۇزنى دورا قوشۇقى

[1] 100mL فىزىئولوگىيىلىك تۇز سۇيىدە 0.9g تېبابەتچىلىكتە ئىشلىتىلىدىغان ناترىي خلورىد بولىدۇ.



3.11 ـ رەسىم. ئاش تۇزى سۇيۇقلۇقىنى سۈزۈش

بىلەن 10mL سۇ قاچىلانغان ئىستاكانغا تاكى تۇز ئەمدى ئېرىمەيدىغان ھالەتكە كەلگىچە ئىستاكاننى ئارىلاشتۇرۇپ تۇرۇپ (نېمە رول ئويناۋاتىدۇ؟) سىلىك. ھاسىل بولغان ئاش تۇزى سۇيۇقلۇقىنىڭ دۇغ ـ دۇغ ئەمەسلىكىنى كۆزىتىڭ.

ئېشىپ قالغان يېرىك تۇزنىڭ ماسسىسىنى ئۆلچەپ، 10mL سۇدا تەخمىنەن قانچە گرام يېرىك تۇز ئېرىگەنلىكىنى ھېسابلاڭ.

ئۆلچەپ ئېلىنغان يېرىك تۇز (g)	ئېشىپ قالغان يېرىك تۇز (g)	ئېرىگەن يېرىك تۇز (g)
5.0	1.4	2.4

(2) سۈزۈش

ئاش تۇزى سۇيۇقلۇقىنى سۈزۈش ئۈچۈن 3.11 ـ رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك سۈزگۈچ قەغەزدىكى قالدۇق ماددا ۋە سۈزۈلگەن ئېرىتمىنىڭ رەڭگىنى ئىنچىكىلىك بىلەن كۆزىتىڭ، ئەگەر ئېرىتمە يەنىلا دۇغ بولسا، يەنە بىر قېتىم سۈزۈڭ.

ئەگەر ئىككى قېتىم سۈزگەندىن كېيىنكى ئېرىتمە يەنىلا دۇغ بولسا، تەجرىبە قورۇلمىسىنى قانداق تەكشۈرۈش ھەققىدە سەۋەبىنى قانداق تېپىش كېرەك؟



4.11 ـ رەسىم. ئاش تۇزى سۇيۇقلۇقىنى ھورلاندۇرۇش

(3) ھورلاندۇرۇش

سۈزۈلگەن سۈزۈك ئېرىتمىنى ھورلاندۇرۇش قاچىسىغا قويۇڭ. 4.11 ـ رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك ھورلاندۇرۇش قاچىسىنى شتاتىپنىڭ تۆمۈر ھالقىسىغا قويۇپ، ئىسپىرت لامپا ئارقىلىق قىزدۇرۇڭ. شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا، سۇيۇقلۇقنىڭ چاچراپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن ئېرىتمىنى ئەينەك تاياقچە بىلەن داۋاملىق ئارىلاشتۇرۇپ تۇرۇڭ. ھورلاندۇرۇش قاچىسىدا قالتىق ماددا بىرقەدەر كۆپ ھاسىل بولغاندا قىزدۇرۇشنى توختىتىپ، ھورلاندۇرۇش قاچىسىنىڭ ئۆزىنىڭ قىزىقدا ئېرىتمىنى داۋاملىق ھورلاندۇرۇڭ.

(4) مەھسۇلات ئۇنۇمىنى ھېسابلاش

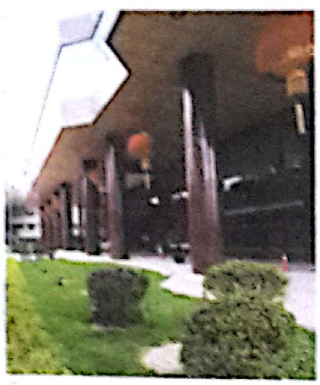
قالتىق ماددىنى ئەينەك تاياقچە بىلەن قەغەزگە چۇشۇرۇپ ئۆلچىگەندىن كېيىن، ئوقۇتقۇچى كۆرسەتكەن بەرگەن قاچىغا سېلىڭ. ساپلاشتۇرۇلغاندىن كېيىنكى ناتري خلورىد بىلەن يېرىك تۇزنى سېلىشتۇرۇڭ ھەمدە ساپ تۇزنىڭ مەھسۇلات ئۇنۇمىنى ھېسابلاڭ.

ئېرىگەن يېرىك تۇز (g)	ساپ تۇز (g)	مەھسۇلات ئۇنۇمى (%)

(3) تەجرىبە نەتىجىگىزنى ساۋاقداشلىرىڭىز بىلەن ئالماشتۇرۇپ، تەجرىبىدە خاتالىق يەرقى كېلىپ چىقىشىنىڭ سەۋەبىنى تەھلىل قىلىڭ.

II ناترىي كاربونات، ناترىي ھىدروكاربونات ۋە كالتسىي كاربونات

ناترىي كاربونات سانائەتتە ئەينەك، قەغەز، توقۇمىچىلىق ۋە يۇيۇش سۈيۈقلۇقى ئىشلەپ چىقىرىش قاتارلىقلاردا كەڭ ئىشلىتىلىدۇ. كالتسىي كاربونات قۇرۇلۇش سانائىتىدە كۆپ ئىشلىتىلىدۇ. تەبىئىي مەۋجۇت بولغان ھاك تېشى، مەرمەر تاشنىڭ ئاساسلىق تەركىبى كالتسىي كاربوناتتىن ئىبارەت بولۇپ، ئۇلار مۇھىم قۇرۇلۇش ماتېرىيالىدۇر. تېخنىكىنىڭ ئالدىدىكى نەقىشلىك تۇۋرۇك، خەلق سارىيىدىكى نۇرغۇن تۇۋرۇكلەر مەرمەر تاشتىن ياسالغان.





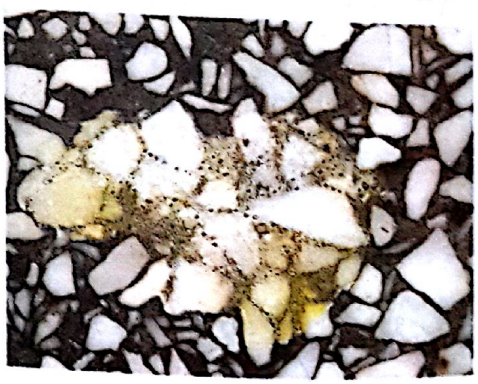
5.11 ـ رەسىم. مەرمەر تاش مۇھىم قۇرۇلۇش ماتېرىيالىدۇر

كالتسىي كاربونات يەنە كالتسىي تولۇقلىغۇچ قىلىنىدۇ. ناترىي ھىدروكاربونات تورت پىشۇرغاندا ئىشلىتىلىدىغان ئېچىتقۇنىڭ ئاساسلىق تەركىبلىرىنىڭ بىرى، تېبابەتچىلىكتە ئۇ ئاشقازان كىسلاتاسى زىيادە ئېشىپ كېتىش كېسىلىنى داۋالاشنىڭ بىر خىل دورىسى قىلىنىدۇ.

كاربون (Ⅳ) ئوكسىدىنىڭ ئېلىنىشىنى ئۆگەنگەندە كالتسىي كاربوناتنىڭ تۇز كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلىشىدىغانلىقىنى بىلگەنىدۇق:

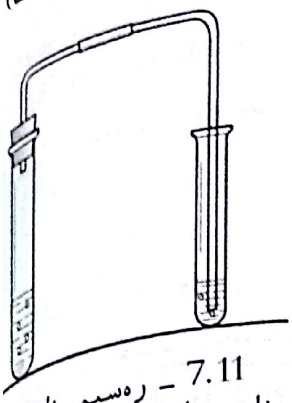
$$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2CO_3$$
$$H_2CO_3 \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$$

ئۇنداقتا، ناترىي كاربونات بىلەن ناترىي ھىدروكاربونات مۇشۇنىڭغا ئوخشاش رېئاكسىيىگە كىرىشەمدۇ؟



6.11 ـ رەسىم. تۇز كىسلاتا تەركىبىدە كالتسىي كاربونات بولغان قۇرۇلۇش ماتېرىيالىنى چىرىتىدۇ

پروبىركا ئاغزىنى ئۆتكۈزگۈچ نەيچە ئۆتكۈزۈلگەن پۇرۇچكا بىلەن دەرھال ئېتىلىدىغان قىلىپ ئېتىۋېتىڭ. (7.11 - رەسىمدىكىدەك)



7.11 - رەسىم. ناترىي كاربونات بىلەن تۇز كىسلاتانى رېئاكسىيە قوزۇلمىسى

يەنە بىر ئۇچىنى سۇزۇك ھاك سۇيى قاچىلانغان پروبىركىغا كىرگۈزۈپ

دىسنى كۆزىتەيلى.

ناترىي كاربوناتنىڭ ئورنىدا ناترىي ھىدروكاربونات ئىشلىتىپ، يۇ-

قىرىقى تەجرىبىنى يەنە بىر قېتىم ئىشلەيلى ھەمدە تەھلىل قىلايلى.

	ناترىي كاربونات + تۇز كىسلاتا	ناترىي ھىدوركاربونات + تۇز كىسلاتا
ھادىسە		
تەھلىل		

يۇقىرىدىكى رېئاكسىيىلەرنى خىمىيىۋى تەڭلىمە ئارقىلىق تۆۋەندىكىدەك ئىپادىلەشكە بولىدۇ:

$$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2CO_3$$

$$H_2CO_3 \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$$

$$NaHCO_3 + HCl = NaCl + H_2CO_3$$

$$H_2CO_3 \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$$

[2.11 - تەجرىبە] ئاز مىقداردا ناترىي كاربونات ئېرىتمىسى قاچىلانغان پروبىركىغا سۇ-

ھاك سۇيى تېمىتىپ، ھادىسىنى كۆزىتەيلى.

ھادىسە	
تەھلىل	

يۇقىرىدىكى رېئاكسىيىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى تۆۋەندىكىدەك ئىپادىلەشكە بولىدۇ:

$$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$$

يۇقىرىدىكى رېئاكسىيىلەرنى تەھلىل قىلساق، ئۇلار ئىككى خىل بىرىكمە ئۆزلىرى-

تەركىبلىرىنى ئۆزئارا ئالماشتۇرۇپ، باشقا ئىككى خىل بىرىكمە ھاسىل قىلىدىغان رېئا-

سىيەدىن ئىبارەت. بۇنداق رېئاكسىيىلەر ئالمىشىش رېئاكسىيىسى دەپ ئاتىلىدۇ.



مۇھاكىمە

1. كىسلاتا بىلەن ئىشقارنىڭ تۇز بىلەن سۇ ھاسىل قىلىش رېئاكسىيىسى ئورۇن ئالماشتۇرۇش رېئاكسىيىسىگە مەنسۇپمۇ؟ نېمە ئۈچۈن؟

2. يۇقىرىدىكى بىرنەچچە كىسلاتا، ئىشقار ۋە تۇزلار ئارىسىدىكى ئورۇن ئالماشتۇرۇش رېئاكسىيىسىنى تەھلىل قىلىڭ ۋە يېغىنچاقلاڭ، ئۇلارنىڭ ھاسىل قىلىدىغان قانداق ئالاھىدىلىكلەر بار؟

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

1. ئالمىشىش رېئاكسىيىسى يۈز بېرىشنىڭ شەرتلىرىگە ئاساسەن، كىتابنىڭ ئاخىرىدىكى قوشۇمچە I دە بېرىلگەن كىسلاتا، ئىشقار ۋە تۇزلارنىڭ ئېرىشچانلىقى ھەققىدىكى ئۇچۇرلاردىن پايدىلىنىپ، تۆۋەندىكى تۆت خىل بىرىكمە ئېرىتمىلىرىنى ئىككى - ئىككىدىن ئارىلاشتۇرغاندا رېئاكسىيە يۈز بېرىدىغان - بەرمەيدىغانلىقىغا ھۆكۈم قىلىڭ.

	H_2SO_4	$Ba(NO_3)_2$	$NaOH$	K_2CO_3
H_2SO_4				
$Ba(NO_3)_2$				
$NaOH$				
K_2CO_3				

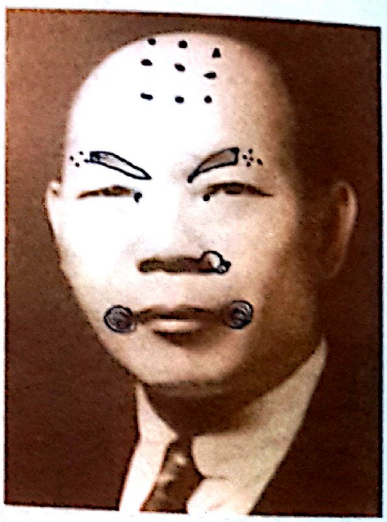
2. تەجرىبە لايىھىلەپ ھۆكۈمىڭىزنى ئىسپاتلاڭ.

ماتېرىيال

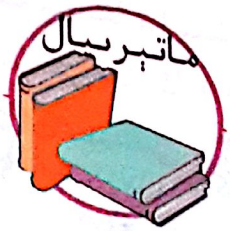


ئېلىمىز سودا ئىشلەش سانائىتىنىڭ پېشۋاسى ــ خۇ دېباڭ

سودا ئىشلەش سانائىتى 18 ـ ئەسىردە باشلانغان بولۇپ، سودا ياساش تېخنىكىسىنى خېلى ئۇزاق ۋاقىتلارغىچە ئەنگلىيە، فرانسىيە، گېرمانىيە، ئامېرىكا قاتارلىق تەرەققىي تاپقان غەرب ئەللىرىلا ئىگىلىگەنىدى. 1921 ـ يىلى ئامېرىكىدا ئوقۇۋاتقان خۇ دېباڭ ئەپەندى مەملىكىتىمىزنىڭ مىللىي سانائىتىنى راۋاجلاندۇرۇش ئۈچۈن، ۋەتەنپەرۋەر ئوقەتچى فەن شۇدۇڭ ئەپەندىنىڭ چاقىرىقى بىلەن ۋەتەنگە قايتىپ كېلىپ، سودا ئىشلەش تېخنىكىسىنى قېتىر-قىنىپ تەتقىق قىلىپ، غەربنىڭ سودا ياساش ئۇسۇلىنى مۇۋەپپەقىيەتلىك ھالدا ئىگىلەپ ۋە ياخشىلاپ، سودا ئىشلەش بىلەن ئامېرىكا ئىشلەش بىرلەشتۈرۈلگەن بىرلەشمە سودا ئىشلەش ئۇسۇلى (خۇ دېباڭ سودا ئىشلەش ئۇسۇلىمۇ دېيىلىدۇ) نى كەشىپ قىلىپ، سودا ۋە ئازوتلۇق ئوغۇت ئىشلەش تېخنىكىسىنىڭ تەرەققىياتىغا كۆرۈنەرلىك تۆھپە قوشقان.



8.11 ـ رەسىم. خۇ دېباڭ (1890 ــ 1974)



ستالاگمىت ۋە ستالاكتىتنىڭ شەكىللىنىشى

ئەگەر سىز ئېرىمە تاغ ئۆڭكۈرلىرىگە كىرىپ باققان بولسىڭىز، ئۆڭكۈر ئىچىدىكى ھەر خىل شەكىللىك ستالاگمىت ۋە ستالاكتىتلارغا قاراپ جەزمەن ھەيران قالغان بولۇشىڭىز مۇمكىن. تەبىئەتنىڭ كارامىتىدىن ھەيران قېلىش بىلەن بىللە، بۇ ستالاگمىت ۋە ستالاكتىتلار قانداق شەكىللەنگەنلىكى دۇ، دەپ ئويلىغانمىدىڭىز؟



9.11 ـ رەسىم. كىشىنى ھەيران قالدۇرىدىغان ستالاگمىت ۋە ستالاكتىت

ئېرىمە ئۆڭكۈرلەر ھاك تاشتىن تۈزۈلگەن تاغلىقلارغا جايلاشقان. ھاك تاشنىڭ ئاساسلىق تەركىبى كالتسىي كاربونات بولۇپ، ھاك تاش كاربون (Ⅳ) ئوكسىد ئېرىگەن سۇغا يولۇققاندا، ئېرىشچانلىقى بىرقەدەر چوڭ بولغان كالتسىي ھىدروكاربوناتنى ھاسىل قىلىدۇ:

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2$$

كالتسىي ھىدروكاربونات ئېرىگەن سۇ ئىسسىقلىققا يولۇققاندا ياكى بېسىمى تۆۋۈقسىز كىچىكلىگەندە، سۇدا ئېرىگەن كالتسىي ھىدروكاربونات پارچىلىنىپ قايتىدىن كالتسىي كاربونات چۆكمىسى بىلەن كاربون (Ⅳ) ئوكسىدنى ھاسىل قىلىدۇ:

$$Ca(HCO_3)_2 = CaCO_3\downarrow + CO_2\uparrow + H_2O$$

ئۆڭكۈر تورىسىدىكى سۇ ئاستا ـ ئاستا ئاستىغا سىڭىپ چۈشكەندە، سۇدىكى كالتسىي ھىدروكاربونات يۇقىرىدىكىدەك رېئاكسىيىگە كىرىشىدۇ، ھاسىل بولغان چۆكمىنىڭ بىر قىسمى ئۆڭكۈر توروسىغا، بىر قىسمى ئۆڭكۈر تېگىگە يىغىلىپ، ۋاقىتنىڭ ئۆزىرىشىغا ئەگىشىپ ئۆڭكۈر توروسىدا ستالاكتىت، ئۆڭكۈر ئاستىدا ستالاگمىت ھاسىل بولىدۇ، ستالاكتىت بىلەن ستالاگمىت بىر ـ بىرىگە ئۇلانغاندا تاش تۈۋرۈك شەكىللىنىدۇ.



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. ناترىي خلورىد، ناترىي كاربونات، ناترىي ھىدروكاربونات ۋە كالتسىي كاربونات قاتارلىق تۇزلار تۇرمۇش ۋە ئىشلەپچىقىرىشتا كەڭ كۆلەمدە ئىشلىتىلىدۇ.

2. تۇز، كىسلاتا ۋە ئىشقارلار ئوتتۇرىسىدا ئورون ئالماشتۇرۇش رېئاكسىيىسى يۈز بېرىدۇ، رېئاكسىيە يۈز بېرىشنىڭ شەرتى چۆكمە، گاز ياكى سۇ ھاسىل بولۇشتىن ئىبارەت.

3. تەركىبىدە كاربونات كىسلاتا قالدۇق ئىئونى ياكى ھىدروكاربونات قالدۇق ئىئونى (HCO_3^-) بولغان تۇز[①] لار تۇز كىسلاتا بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ كاربون (Ⅳ) ئوكسىد بىلەن سۇ ھاسىل قىلىدۇ.

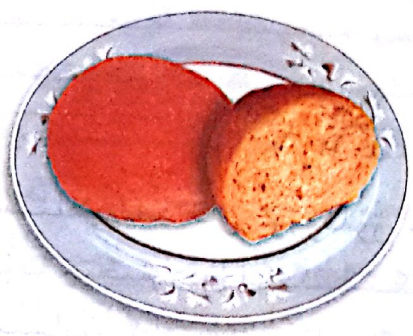
4. ئارىلاشمىلارنى سۈزۈش، ھورلاندۇرۇش قاتارلىق ئۇسۇللار ئارقىلىق بىر - بىرىدىن ئايرىشقا بولىدۇ، مەسىلەن، يېرىك تۇزنى ساپلاشتۇرۇش.

كۆنۈكمە



1. تۆۋەندىكى ھادىسىلەرنى چۈشەندۈرۈڭ.

(1) تۇخۇم شاكىلىنىڭ ئاساسلىق تەركىبى كالتسىي كاربونات. بىر دانە يېڭى تۇخۇمنى يېرىم تەرىلىك مىقداردا سۈيۇق تۇز كىسلاتا قاچىلانغان ئەينەك ئىستاكانغا سالساق، تۇخۇم بىر تەرەپتىن گاز كۆپۈكچىلىرىنى چىقارسا، يەنە بىر تەرەپتىن چۆكىدۇ، بىرئازدىن كېيىن ئاستا - ئاستا ئۈستىگە لەيلەپ چىقىپ، سۈيۇقلۇق يۈزىگە يېقىنلاشقاندا يەنە چۆكىدۇ.



(2) ھورنان، بولكا قاتارلىق بولدۇرۇلغان خېمىردىن ئىشلەنگەن يېمەكلىكلەرنىڭ ئالاھىدىلىكى شۇكى، ئۇلارنىڭ خېمىرىدا نۇرغۇن ئۇششاق كاۋاكچىلەر بولىدۇ (رەسىمدىكىدەك)، ئۇلار يېمەكلىكنى يۇمشاق قىلىدۇ. ئېچىتقۇ (تەركىبىدە ناترىي كاربونات، ناترىي ھىدروكاربونات ۋە ئورگانىك كىسلاتا بار)نى ئۇن ۋە سۇغا بىۋاستە ئارىلاشتۇرۇپ يېمەكلىك ئىشلەشتىن ئىبارەت پاكىتقا ئاساسەن، ناترىي كاربونات بىلەن ناترىي ھىدروكاربوناتنىڭ

① تۇزلارنىڭ تەركىبىدە كاتىئون ۋە ئانىئونلار بولۇشىدەك ئالاھىدىلىككە ئاساسەن، تۇزلارنى تۇز - لەرگە ئايرىشقا ھەمدە پالانى تۇز دەپ ئاتاشقا بولىدۇ. مەسىلەن، تەركىبىدە كاربونات كىسلاتا قالدۇق ئىئو - نى بولغان تۇزلار كاربونات تۇزى، تەركىبىدە كالىي ئىئونى بولغان تۇزلار كالىي تۇزى، تەركىبىدە ئاممو - نىي ئىئونى بولغان تۇزلار ئاممونىي تۇزى دەپ ئاتىلىدۇ، ۋەھاكازالار.

مۇنداقمكى رولىنى چۈشەندۈرۈڭ.

2. بىر باسقۇچلۇق خىمىيە ئۆگىنىش ئارقىلىق، بىر تۇرغۇن مادىدىلار بىلەن تونۇشتۇق. ئۇلارنىڭ بەزىلىرى ئادەتتە مادا، بەزىلىرى ئوكسىد، بەزىلىرى كىسلاتا، ئىشقار ياكى تۇز. بۇلار ئىچىدىن هەربىرىگە بىرنەچچە خىمىيىۋى فورمۇلا ئارقىلىق مىسال كەلتۈرۈڭ.

3. تۆۋەندىكى رېئاكسىيىلەردىن ئالمىشىش رېئاكسىيىگە تەۋە بولمايدىغىنى: ( )

A. $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2H_2O$

B. $H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2HCl$

C. $2HCl + = FeCl_2 + H_2\uparrow$

D. $2HCl + CaCO_3 = CaCl_2 + H_2CO_3$

$\rightarrow H_2O + CO_2\uparrow$

4. ناترىي خلورىد تۇرمۇش ۋە ئىشلەپچىقىرىشتا كەڭ كۆلەمدە قوللىنىلىدۇ. گېزىت - ژۇرنال كۆرۈش، ئىنتېرنېت تورىدىن ئىزدەش ۋە سۆھبەت ئۆتكۈزۈش قاتارلىقلار ئارقىلىق، ناترىي خلورىدنىڭ ئىشلىتىلىشىنى بىلمۇبلىك هەمدە «ناترىي خلورىدنىڭ ئەپچىل ئىشلىتىلىشى» دېگەن تېمىدا ماتېرىيال كارتىسى تۈزۈڭ.

5. ناترىي نىترىت سانائەتتە ئىشلىتىلىدىغان بىرخىل تۇز بولۇپ، زەھەرلىك. تەمى ۋە سىرتقى كۆرۈنۈشى ئاش تۇزىغا ئوخشاپ كېتىدۇ. ئەگەر بۇ تۇز ئوقۇشماسلىقتىن ئىستېمال قىلىنسا زەھەرلىنىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. سالامەتلىككە زىيانلىق. هەتتا ئۆلۈمنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. ناترىي نىترىتنىڭ سۇدىكى ئېرىتمىسى ئىشقارلىق خۇسۇسىيەت كۆرسىتىدۇ، ئاش تۇزىنىڭ سۇدىكى ئېرىتمىسى نېيترال خۇسۇسىيەت كۆرسىتىدۇ. ئەگەر سىز ناترىي نىترىت بىلەن ئاش تۇزىنى پەرقلەندۈرەلمەكچى بولسىڭىز، قايسى رېئاكتىپنى تاللاپ، قانداق مەشغۇلات قىلىسىز؟

ئىككىنچى تېما خىمىيىۋى ئوغۇتلار

ئۆسۈملۈكلەر ئۆسۈشتە ئوزۇقلۇققا موهتاج، تۇپراق تەمىنلىيەلەيدىغان ئوزۇقلۇق چەكلىك بولىدۇ. شۇڭا ئوغۇت ئارقىلىق تولۇقلاش زۆرۈر. ئوغۇت چېچىش يېزا ئىگىلىكىدە مەهسۇلات ئاشۇرۇشنىڭ مۇهىم ۋاستىسىدىن ئىبارەت. ئىنسانلار ئەڭ بۇرۇن ئادەم گەندىسى، چارۋا قىغى ۋە ئۆسۈملۈك تېنى قاتارلىقلارنى ئېچىتىپ ياسىغان تەبىئىي ئورگانىك ئوغۇتنى ئىشلەتكەندى. 18 - ئەسىرنىڭ ئوتتۇرىلىرىغا كەلگەندە، كىشىلەر خىمىيىۋى لەيمېنتلار بىلەن ئۆسۈملۈك ئۆسۈشىنىڭ مۇناسىۋىتىنى بىلگەندىن كېيىن، خىمىيىۋى ۋە فىزىكىۋى ئۇسۇل ئارقىلىق ياسالغان، تەركىبىدە زىرائەتلەرنىڭ ئۆسۈشى ئۈچۈن زۆرۈر بولغان ئوزۇقلۇق ئېلېمېنتلار بولغان خىمىيىۋى ئوغۇت بارلىققا كەلدى. ئۇنىڭدىن كېيىن، دۇنيا نوپۇسىنىڭ ئېشىشىغا ئەگىشىپ، ئىنسانلارنىڭ يېزا ئىگىلىك مەهسۇلاتلىرىغا بولغان ئېهتىياجىمۇ ئېشىپ، خىمىيىۋى ئوغۇت چېچىش زىرائەتلەرنىڭ مەهسۇلات مىقدارىنى ئا-

ئۇرۇشتىكى ئەڭ كۆچلۈك تەدبىر بولۇپ قالدى، خىمىيەۋى ئوغۇت ئىشلىتىش ئارقىلىق مەھسۇلات مىقدارىنى ئاشۇرۇش مەھسۇلاتنى ئاشۇرۇشنىڭ باشقا ئاممىلىرى يەنىدىسىنىڭ 30% — 60% نى ئىگىلىدى.

1. خىمىيەۋى ئوغۇتلارنى قىسقىچە تونۇشتۇرۇش

زىرائەتلەرگە زۆرۈر بولغان ئوزۇقلۇق ئېلېمېنتلاردىن كاربون، ھىدروگېن، كۇسلا-گېن، ئازوت، فوسفور، كالىي، كالتسىي ۋە ماگنىي قاتارلىقلار بار بولۇپ، بۇلار ئىچىدە ئا-زوت، فوسفور ۋە كالىيغا بولغان ئېھتىياج ئەڭ كۆپ، شۇڭا ئازوتلۇق ئوغۇتلار، فوسفورلۇق ئوغۇتلار ۋە كالىيلىق ئوغۇتلار ئەڭ ئاساسلىق خىمىيەۋى ئوغۇت ھېسابلىنىدۇ.

1. ئازوتلۇق ئوغۇتلار



10.11 ـ رەسىم. ئازوت يېتىشمىگەن كېۋەز

ئازوت — ئۆسۈملۈك تېنىدىكى ئاقسىل، نۇكلېئىن كىسلاتا ۋە خلوروفىللىق تۈزگۈچى ئېلېمېنتتۇر. ئاقسىل — ھۈجەيرە پرو-توپلازمىسىنىڭ ئاساسلىق تەركىبى، نۇكلې-ئىن كىسلاتا ئاقسىل سىنتېزلەشتىكى زۆ-رۈر تەركىب. ئۆسۈملۈكنىڭ ئۆسۈپ يېتى-لىش جەريانىدا ھۈجەيرىلەرنىڭ بۆلۈنۈشى ۋە يېڭى ھۈجەيرىلەرنىڭ شەكىللىنىشىدە ئاقسىل بولمىسا بولمايدۇ؛ فوتوسىنتېز رولى خلو-روفىلدىن ئايرىلالمايدۇ. شۇڭا، ئازوت يېتىشمىگەن ئەھۋالدا يېڭى ھۈجەيرىلەرنىڭ شەكىل-لىنىشى توسقۇنلۇققا ئۇچراپ، ئۆسۈملۈكنىڭ ئۆسۈشى ئاستىلايدۇ ياكى توختاپ قالىدۇ؛ گە-گەر خلوروفىلنىڭ مىقدارى تۆۋەنلەپ كەتسە، ئۇ ھالدا فوتوسىنتېز رولىنىڭ سۈرئىتى ۋە ھاسىلاتنىڭ شەكىللىنىشىگە بۇ ئاستە تەسىر يېتىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىللە، ئاقسىل مىقدا-رىنىڭ تۆۋەنلەپ كېتىشى زىرائەتلەرنىڭ سۈپىتىنى تۆۋەنلىتىۋېتىدۇ.

ئۇرىيە [$CO(NH_2)_2$]، ئاممىياكلىق سۇ ($NH_3 \cdot H_2O$)، ئاممونىي تۈزلىرى، مەسىلەن، گا-مونىي ھىدروكاربونات (NH_4HCO_3)، ئاممونىي خلورىد (NH_4Cl) ۋە نىتراتلار، مەسىلەن، ئاممونىي نىترات (NH_4NO_3) ۋە ناترىي نىترات ($NaNO_3$) قاتارلىق تەركىبىدە ئازوت بولغان بىرىكمىلەرنى ئازوتلۇق ئوغۇت قىلىشقا بولىدۇ.

ھاۋا تەركىبىدە زور مىقداردا ئازوت گازى بولىدىغانلىقىنى بىلىمىز. دادۇر، باقلا قاتار-لىق يىلتىزىدا يىلتىز تۈگۈنەك باكتېرىيىسى بولغان پۇرچاق ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈكلەر ھاۋادىكى ئازوتنى ئازوتلۇق بىرىكمىلەرگە ئايلاندۇرۇپ سۈمۈرۈۋالىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، بۇ تۈردىكى ئۆسۈملۈكلەرگە ئازوتلۇق ئوغۇت چاچمىسىمۇ ياكى ناھايىتى ئاز مىقداردا چاچسىمۇ بولىدۇ. ئەمما كۆپ سانداكى ئۆسۈملۈكلەر ئازوت گازىنى بىۋاستە سۈمۈرەلمەي، پەقەت ئا-

زوتلۇق بىرىكمىلەرنىلا سۈمۈرىدۇ، شۇڭا ھاۋادىكى ئازوت گازىنى ئازوتلۇق بىرىكمىلەرگە ئايلاندۇرغاندىلا ئاندىن ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئوزۇقلۇقى قىلىشقا بولىدۇ. ئازوت گازىنى ئازوتلۇق بىرىكمىلەرنىڭ ئايلاندۇرۇش ئۇسۇلى ئازوتنى تۇراقلاشتۇرۇش دەپ ئاتىلىدۇ.

2. فوسفورلۇق ئوغۇتلار

فوسفور ئۆسۈملۈك تېنىدىكى نۇكلېئىن كىسلاتا، ئاقسىل ۋە ئېنزىم قاتارلىق كۆپ خىل مۇھىم بىرىكمىلەرنى تۇزگۈچى ئېلېمېنت بولۇپ، خىلمۇخىل ماددا ئالماشتۇرۇشقا قاتنىشىدۇ، ئۇ ئۆسۈملۈك ھۈجەيرىسىنىڭ پارچىلىنىشى، ئۆسۈشى ۋە ئورگانىك ماددىلارنىڭ سىنتېزلىنىشى ھەم ئايلىنىشى قاتارلىقلار بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك. فوسفور زىرائەتلەرنىڭ ئۆسۈشىنى تېزلىتىشتىن باشقا، يەنە زىرائەتلەرنىڭ سوغۇققا ۋە قۇرغاقچىلىققا قارشى تۇرۇش ئىقتىدارىنى كۈچەيتىدۇ. زىرائەتلەردە فوسفور كەمچىل بولغاندا ئۆسۈشى ئاستىلاش مەھسۇلاتى تۆۋەنلەش ئالامەتلىرى كۆرۈلىدۇ. فوسفور ھەددىدىن زىيادە ئېشىپ كەتكەندە، زىرائەتلەرنىڭ پىشىش ۋاقتى كېچىكىپ كېتىدۇ، پىشماي، مېۋىلەش نىسبىتى تۆۋەنلەپ كېتىدۇ.



11.11 ـ رەسىم. فوسفور يېتىشىمىگەن بۇغداي بىلەن نورمال بۇغدايلارنى سېلىشتۇرۇش

كۆپ ئىشلىتىلىدىغان فوسفورلۇق ئوغۇتلاردىن فوسفور رۇدىسى كۆكۈنى $[Ca_3(PO_4)_2]$، كالتسىي-ماگنىي فوسفورلۇق ئوغۇتى (كالتسىي ۋە ماگنىينىڭ فوسفاتلىرى)، كالتسىي سۇپىر فوسفات (كالتسىي دىھىدروفوسفات $Ca(H_2PO_4)_2$ بىلەن $CaSO_4$ نىڭ ئارىلاشمىسى) قاتارلىق فوسفورلۇق ماددىلار بار.

3. كالىيلىق ئوغۇت

كالىي ئۆسۈملۈك تەن قۇرۇلمىسىنى تۇزگۈچى ئېلېمېنت بولمىسىمۇ، ئەمما ئۆسۈملۈكنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇشى بىرقەدەر ئاكتىپ بولغان ئەزاسى ۋە توقۇلمىلارغا كۆپرەك تارقالغان بولىدۇ. كالىي ھەر خىل ماددا ئالماشتۇرۇش جەريانلىرىنىڭ ئوڭۇشلۇق ئېلىپ بېرىلىشىغا كاپالەتلىك قىلىش، ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈشىنى ئىلگىرى سۈرۈش، كېسەللىك ۋە ھاشاراتلارغا قارشى تۇرۇش ۋە يېتىپ قېلىشقا قارشى تۇرۇش ئىقتىدارىنى كۈچەيتىش قاتارلىق رولغا ئىگە.





12.11 – رەسىم. كالىي يېتىشمىگەن دادۇر (سول)، كاپۇستا (ئوڭ)



13.11 – رەسىم. لورگانىك ئوغۇت بىلەن ئانئورگانىك ئوغۇتنى ماسلاشتۇرۇپ بېچىش ئارقىلىق ئاپېلسىننى بالدۇر پىشۇرغىلى، رەڭگىنى پارقىراق قىلغىلى بولىدۇ

كۆپ ئىشلىتىلمەيدىغان كالىيلىق ئوغۇتلاردىن كالىي سۇلفات (K_2SO_4) ۋە كالىي خلورىد (KCl) قاتارلىقلار بار.

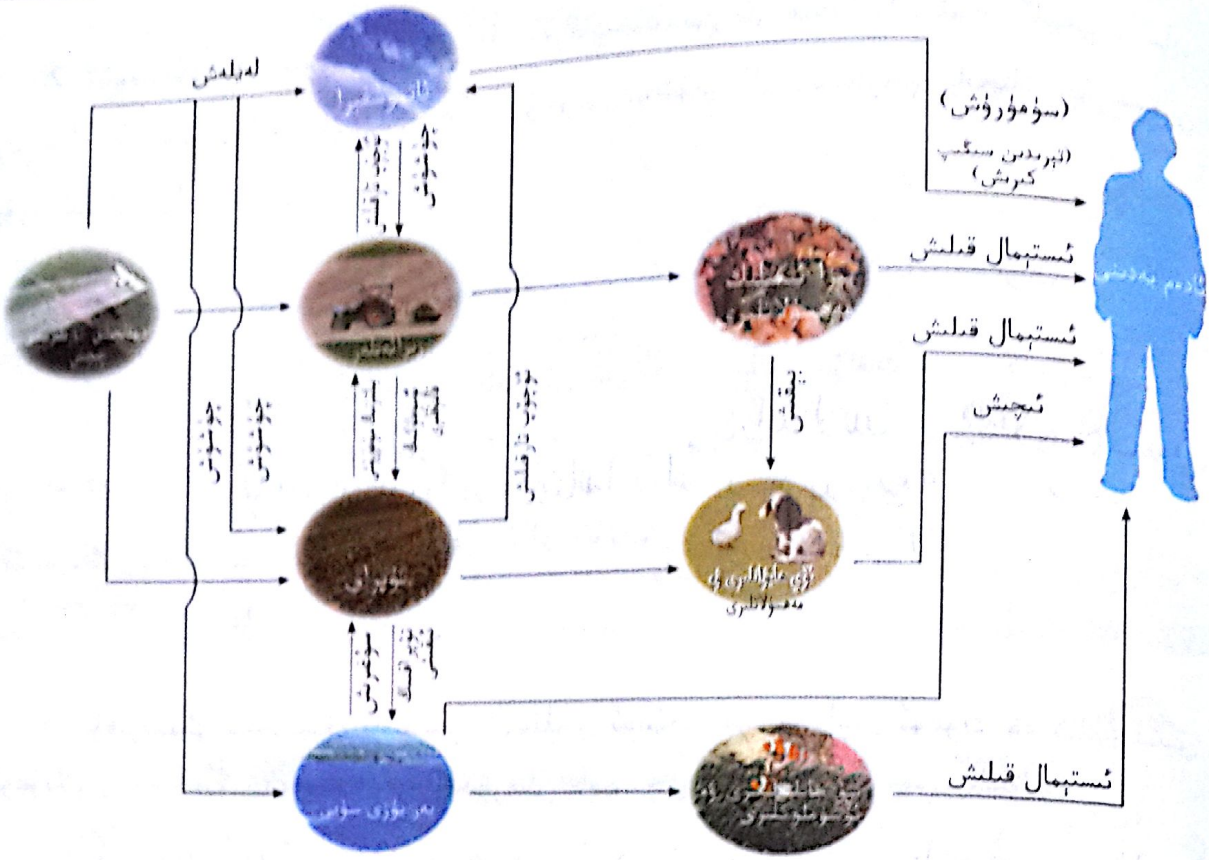
بەزى خىمىيىۋى ئوغۇتلارنىڭ تەركىبىدە بىرلا ۋاقىتتا ئىككى خىل ياكى ئۈچىدىن ئار- تۇق ئوزۇقلۇق ئېلېمېنتلار بولىدۇ، مەسىلەن، ئاممونىي فوسفات (ئاممونىي دى ھىدرو فوس- فات $NH_4H_2PO_4$ بىلەن ئاممونىي ھىدرو فوسفات $(NH_4)_2HPO_4$ نىڭ ئارىلاشمىسى) ۋە كالىي نىترات (KNO_3) قاتارلىقلار، بۇنداق ئوغۇتلار بىرىكمە ئوغۇتلار دەپ ئاتىلىدۇ. بۇ خىل ئو- غۇتلارنىڭ ئالاھىدىلىكى شۇكى، ئۇلار زىرائەتلەرنى بىرلا ۋاقىتتا بىرنەچچە تۈرلۈك ئوزۇق- لۇق بىلەن تەمىنلەپ بېرەلەيدۇ، ئوزۇقلۇق ئېلېمېنتلىرى ئارىسىدىكى ئۆزئارا تەسىر كۈر- ستىشنى تولۇق جارى قىلدۇرىدۇ، ئۇنۇملۇك تەركىبلىرىمۇ يۇقىرى، بىرىكمە ئوغۇتنى يەنە ئەملىي ئېھتىياجغا ئاساسەن مەخسۇس پىششىقلاپ ئىشلەشكە بولىدۇ، مەسىلەن، كالىي – ئاممونىي فوسفات بولسا ئاممونىي فوسفاتقا كالىي تۇزى قوشۇپ پىششىقلاپ ئىشلەش ئارقە- لىق ياسىلىدۇ.

خىمىيىۋى ئوغۇتلار زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلات مىقدارىنى ئاشۇرۇشتا مۇھىم رول ئوينا- سىمۇ، ئەمما ئوغۇت مۇڭاپىق ئىشلىتىلمىسە نۇرغۇن مۇھىت مەسىلىلىرى كېلىپ چىقىدۇ، بىر تەرەپتىن، خىمىيىۋى ئوغۇت تەركىبىدە بەزى ئېغىر مېتال ئېلېمېنتلىرى، زەھەرلىك ئورگانىك ماددىلار ۋە رادىئاكتىپ ماددىلار بولىدۇ، بۇلار تۇپراقنى بۇلغايدۇ؛ يەنە بىر تەرەپ- تىن، خىمىيىۋى ئوغۇتنى ئىشلىتىش جەريانىدا بەزى تەركىبلەر يېغىلىپ قېلىپ، ئېقىپ كېتىپ ياكى ئۇزگىرىپ، تۇپراقنىڭ كىسلاتالىشىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ، سۇدىكى ئازوت ۋە فوسفورنىڭ ئېشىپ كېتىشى، ئازوتلۇق ۋە گۇڭگۇرتلۇك گازلار (N_2O، NH_3، H_2S قاتار- لىقلار)نىڭ قويۇپ بېرىلىشى قاتارلىقلار تۇپراقنىڭ چېكىنىشى، سۇ ۋە ئاتموسفېرا مۇھە-

تىنىك بۇلغىنىشىنى پەيدا قىلىدۇ.

يېزا ئىگىلىكىگە يۇقىرى مەبلەغ سېلىش (ئاساسلىقى خىمىيىۋى ئوغۇت ئىشلەپچىقى
رىشىنى كۆرسىتىدۇ)، يۇقىرى مەھسۇلات ئېلىش، يەرنىڭ مۇنبەتلىكىنى بۇزۇش، مۇھىتقا
تەسىر كۆرسىتىش قاتارلىق ھادىسىلەرنىڭ كۆرۈلۈشىگە قارىتا، خەلقئارادا خىمىيىۋى گو
غۇت ۋە دېھقانچىلىق دورىسىنى ئەڭ تۆۋەن چەكتە ئىشلىتىپ، يېمەكلىكلەرنىڭ بىخەتەرلى
كىگە كاپالەتلىك قىلىشنى مەركەز قىلغان سىجىل يېزا ئىگىلىكى ھەرىكىتى قوزغالدى.
مەملىكىتىمىزنىڭ نوپۇسى كۆپ، تېرىلغۇ يېرى ئاز، ئورمان، ئوتلاق، سۇ قاتارلىق بايلىق
لىرى نىسبەتەن كەمچىل بولۇشتەك ئەمەلىي ئەھۋالىغا ئاساسلانغاندا، خىمىيىۋى ئوغۇت
ئىشلىتىش يېزا ئىگىلىك تەرەققىياتىدىكى مۇھىم ئامىل ھېسابلىنىدۇ. شۇڭا، سېلىنمىسى
ئىمكانقەدەر تۆۋەنلىتىش، مۇھىتقا بولغان تەسىرنى ئىمكانقەدەر كىچىكلىتىش ئارقىلىق
ئىمكانقەدەر كۆپ مەھسۇلاتقا ئېرىشىش ۋە يېمەكلىك سۈپىتىگە كاپالەتلىك قىلىش — دۇ.
لىتىمىزنىڭ سىجىل يېزا ئىگىلىك ھەرىكىتىنىڭ مەزمۇنىدىن ئىبارەت.

يېزا ئىگىلىكىدە يۇقىرى مەھسۇلات ئېلىشتا خىمىيىۋى ئوغۇتنىڭ باشقا خىمىيىۋى
دېھقانچىلىق دورىلىرىمۇ مۇھىم رول ئوينايدۇ. دېھقانچىلىق دورىلىرى يېزا ئىگىلىكى،
ئورمانچىلىق، چارۋىچىلىق ۋە بېلىقچىلىق ئىشلەپچىقىرىشىنى قوغدايدىغان ۋە مەھسۇلاتنى
ئاشۇرىدىغان دورا بولۇپ (خىمىيىۋى ئوغۇت بۇنىڭ سىرتىدا)، ھاشارات يوقىتىش دورىسى،
باكتېرىيە يوقىتىش دورىسى، ئوت ـ چۆپ يوقىتىش دورىسى، چاشقان يوقىتىش دورىسى ۋە
ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئۆسۈشىنى تەڭشىگۈچى دورا قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئۇلار يېزا
ئىگىلىك ئىشلەپچىقىرىشىدىكى كېسەللىك، ھاشارات، ياۋا ئوت ـ چۆپ قاتارلىق زىيانداش
ماددىلار بىلەن كۈرەش قىلىشتىكى كۈچلۈك قورال ھېسابلىنىدۇ. ئەمما دېھقانچىلىق دورا
سىنىڭ ئۆزى زەھەرلىك بولغاچقا، كېسەللىك ۋە ھاشاراتلارنى يوقىتىش بىلەن بىللە يەنە تە
بىئىي مۇھىتنى بۇلغايدۇ ۋە ئادەم بەدىنىنىڭ ساغلاملىقىغا زىيان سالىدۇ (14.11 ـ رەسىم
دىكىدەك). شۇڭا، دېھقانچىلىق دورىسىنى ئىشلەتكەندە زىيانلىق جانلىقلارنىڭ پەيدا بولۇش
تەرەققىي قىلىش قانۇنىيىتىگە ئاساسەن، كېسەلگە قاراپ دورىنى مۇۋاپىق، ۋاقتىدا ئىشلە
تىش ھەمدە بەلگىلەنگەن ئىشلىتىش مىقدارى، چوڭقۇرلۇق، قېتىم سانىغا ئاساسەن، ئوخ
شاش بولمىغان تۈردىكى دېھقانچىلىق دورىلىرىنى مۇۋاپىق ئارىلاشتۇرۇپ ۋە ئالماشتۇرۇپ
ئىشلىتىش ئارقىلىق، ئوخشاش بولمىغان دېھقانچىلىق دورىلىرىنىڭ ئالاھىدىلىكىنى تولۇق
جارى قىلدۇرۇش، ئەڭ ئاز دېھقانچىلىق دورىسى بىلەن ئەڭ يۇقىرى ئالدىنى ئېلىش ئۈنۈمى
گە ئېرىشىش، شۇنىڭ بىلەن بىللە، دورىغا تاقابىلچانلىقنىڭ پەيدا بولۇشىنى كېچىكتۈرۈپ
ياكى توسۇپ، دېھقانچىلىق دورىلىرىنىڭ يېزا ئىگىلىك مەھسۇلاتلىرى ۋە مۇھىتنى بۇلغى
شىنى ئازايتىش كېرەك.



14.11 ـ رەسىم. دېھقانچىلىق دورىلىرىنىڭ تەبىئەت دۇنياسىدىكى يۆتكىلىشى

|| خىمىيىۋى ئوغۇتلارنى ئاددىي ئۇسۇلدا پەرقلەندۈرۈش

پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

ئازوتلۇق ئوغۇت، فوسفورلۇق ئوغۇت ۋە كالىيلىق ئوغۇتلارنى دەسلەپكى قەدەمدە پەرقلەندۈرۈش ئۇسۇلى ئۇستىدە ئىزدىنىش

1. ئازوتلۇق ئوغۇتلار (ئاممونىي خلورىد، ئاممونىي هىدروكاربونات)، فوسفورلۇق ئوغۇتلار (فوسفور رۇدىسى كۇكۇنى، كالتسىي سۇپېرفوسفات) ۋە كالىيلىق ئوغۇتلار (كالىي سۇلفات، كالىي خلورىد)نىڭ سىرتقى كۆرۈنۈشى، پۈرىقى ۋە سۇدىكى ئېرىشچانلىقىنى سېلىشتۇرۇپ، ئۇلارنىڭ خۇسۇسىيىتىنى يېغىنچاقلاڭ.

	ئازوتلۇق ئوغۇتلار		فوسفورلۇق ئوغۇتلار		كالىيلىق ئوغۇتلار	
	ئاممونىي هىدروكاربونات	ئاممونىي خلورىد	فوسفور رۇدىسى كۇكۇنى	كالتسىي سۇپېرفوسفات	كالىي سۇلفات	كالىي خلورىد
سىرتقى كۆرۈنۈشى						
پۈرىقى						
ئېرىشچانلىقى						

2. تۆۋەندىكى خىمىيىۋى ئوغۇتلارنىڭ ھەرقايسىسىدىن ئاز مىقداردا ئېلىپ، ئايرىم - ئايرىم ھالدا ئاز مىقداردا ئۆچۈرۈلگەن ھاك كۆكۈنى قوشۇپ ئارىلاشتۇرۇپ يانجىڭ، پۈرىقىنى پۈرىيالىدىگىزمۇ؟

	ئازوتلۇق ئوغۇتلار		كالىيلىق ئوغۇتلار	
	ئاممونىي سۇلفات	ئاممونىي خلورىد	كالىي سۇلفات	كالىي خلورىد
كۆيدۈرۈش				
ئۆچۈرۈلگەن ھاك قوشۇپ يانجىش				

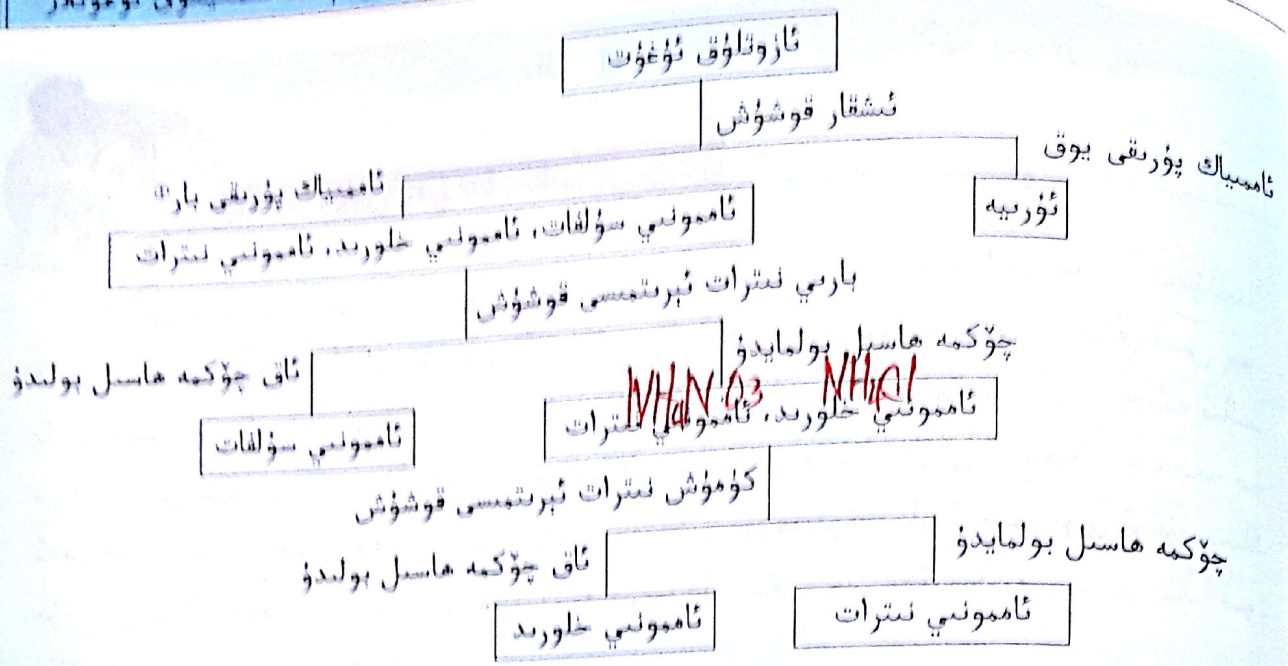
3. يۇقىرىدىكى تەجرىبىگە ئاساسەن ئازوتلۇق ئوغۇت، فوسفورلۇق ئوغۇت ۋە كالىيلىق ئوغۇتلارنى دەسلەپكى قەدەمدە پەرقلەندۈرۈش باسقۇچى ۋە ئۇسۇلىنى يېغىنچاقلاڭ:



ئازوتلۇق ئوغۇتلارنى ئاددىي ئۇسۇلدا پەرقلەندۈرۈش

ئازوتلۇق ئوغۇتلار ئارىسىدىكى ئاممىياكلىق سۇ سۈيۇق ھالەتتە بولىدۇ، ئاممونىي ھىدروكار-بوناتتا كۆچلۈك ئاممىياك پۇرىقى بار، بۇلارغا ئاساسەن ئۇلارنى باشقا ئازوتلۇق ئوغۇتلاردىن پەرقلەندۈرۈشكە بولىدۇ.

باشقا دائىم ئۇچرايدىغان ئازوتلۇق ئوغۇتلار تۆۋەندىكى باسقۇچلار بويىچە پەرقلەندۈرۈلىدۇ:





بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. ئازوتلۇق ئوغۇت، فوسفورلۇق ئوغۇت ۋە كالىيلىق ئوغۇتلار مۇھىم ئوغۇت ھېسابلىنىدۇ.
2. خىمىيىۋى ئوغۇت بىلەن دېھقانچىلىق دورىسى يېزا ئىگىلىكىدە مەسئۇلىيەتلىك مىقدارىنى ئاشۇرۇشتا مۇھىم رول ئوينىسىمۇ، ئەمما مۇھىت مەسىلىسىنىمۇ پەيدا قىلىدۇ. خىمىيىۋى ئوغۇت بىلەن دېھقانچىلىق دورىسىنى مۇۋاپىق ئىشلىتىپ، ئۇلارنىڭ پايدىلىنىلىش ئۈنۈمىنى ئاشۇرۇش ھەمدە بۇلغىنىشنى ئازايتىشقا دىققەت قىلىش كېرەك.
3. فىزىكىۋى ۋە خىمىيىۋى خۇسۇسىيەتلىرىنىڭ ئوخشاشماسلىقىدىن پايدىلىنىپ كۆپ ئۇچرايدىغان خىمىيىۋى ئوغۇتلارنى دەسلەپكى قەدەمدە پەرقلەندۈرۈش ئۇسۇلى:

	ئازوتلۇق ئوغۇتلار	كالىيلىق ئوغۇتلار	فوسفورلۇق ئوغۇتلار
سىرتقى كۆرۈنۈشىگە قاراش	ئاق رەڭلىك كرىستال		كۇل رەڭ كۆكۈن
سۇ قوشۇش	ھەممىسى سۇدا ئېرىيدۇ		سۇدا ئېرىمەيدۇ ياكى قىسمەن ئېرىيدۇ
كۆيدۈرۈش	كۆيىدۇ، سۈيۇقلىنىپ كۆپۈك ياكى ئۇس چىقىرىدۇ	كۆيمەيدۇ، پارتلىغان ئاۋاز چىقمىدۇ	
ئۆچۈرۈلگەن ھاك قوشۇش	غىدىقلىغۇچى پۇراقنى ئىگە ئاممىياك گازى ھاسىل بولىدۇ	غىدىقلىغۇچى پۇراقنى ئىگە ئاممىياك گازى ھاسىل بولمايدۇ	

① ئاممونىي تۇزلىرى ئىشقار بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ ئاممىياك گازى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنىڭغا ئاساسەن ئاممونىي ھالەتتىكى ئازوتلۇق ئوغۇتلارنى پەرقلەندۈرۈشكە بولىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىللە، يەنە شۇنىڭغا دىققەت قىلىش كېرەككى، بۇ تۈردىكى ئازوتلۇق ئوغۇتلارنى ئىشقارلىق ماددىلار بىلەن ئارىلاشتۇرۇشقا بولمايدۇ.



نەكشۇرۇش ۋە نەتىجىلەش

(1) ئوزۇقلۇق جايدىكى دېھقانچىلىق ئورۇنلىرى ۋە دېھقانچىلىق بىلەن شۇغۇللى
دىغان دوستلىرىڭىز، قوشنىلىرىڭىزدىن ئائىلىڭىزنىڭ ياكى يۇرتىڭىزنىڭ يېقىنقى يىللاردىكى بۇ
يانقى خىمىيىۋى ئوغۇت ئىشلىتىش ئەھۋالى (تۇرى ۋە ئىشلىتىلىش مىقدارىنى ئوز ئىچىگە ئالىد
دۇ)، تۇبراق سۇيىنى ۋە زىرائەتلەرنىڭ مەھسۇلات مىقدارى قاتارلىقلارنى ئىگىلەك ھەمدە بۇ
ئەھۋاللارنى بىغىجاقلاپ ھەم تەھلىل قىلىپ، ئوزۇڭىز تۇرۇشلۇق جايدا خىمىيىۋى ئوغۇتنىڭ
مۇۋاپىق ئىشلىتىلگەن - ئىشلىتىلمىگەنلىكىگە قارىتا قارىشىڭىز ۋە تەكلىپىڭىزنى ئوتتۇرىغا قو
يۇڭ.

(2) گېزىت - ژۇرنال، ئىنتېرنېت تورى قاتارلىق ۋاسىتىلەردىن خىمىيىۋى ئوغۇت ۋە دېھ
قانچىلىق دورىلىرىنىڭ رولىغا مۇناسىۋەتلىك ماتېرىياللارنى كۆرۈپ، خىمىيىۋى ئوغۇت ۋە دېھقان
چىلىق دورىلىرىنى ئىشلىتىشنىڭ پايدىلىق ۋە زىيانلىق تەرەپلىرىنى سۆزلەپ بېقىڭ.

كۆنۈكمە

1. بوش ئورۇنلارنى تولدۇرۇڭ.

(1) گۈل - گىياھ كۈلى دېھقانلار ئىشلىتىدىغان ئوغۇت بولۇپ، ئۇنىڭ ئاساسلىق تەركىبى
تەركىبىدە كالىي بولغان بىر خىل تۇزدىن ئىبارەت. گۈل - گىياھ كۈلىدىن ئازراق ئېلىپ تۇز
كىسلاتاغا سالساق، ھاسىل بولغان گاز سۇزۇڭ ھاك سۇيىنى دۇغلاشتۇرىدۇ، بۇنىڭدىن گۈل -
گىياھ كۈلىنىڭ ئاساسلىق تەركىبىنىڭ _____ ئىكەنلىكىگە ھۆكۈم قىلىشقا بولىدۇ.

(2) كالىي نىترات، ئاممونىي سۇلفات، ئاممونىي فوسفات قاتارلىقلاردىن بىرىكمە ئوغۇتقا نەزە
بولغىنى _____ بىلەن _____ ؛ ئۇلارنىڭ تەركىبىدىكى ئوزۇقلۇق ئېلېمېنتلار
_____ بىلەن _____ ، _____ بىلەن _____ .

2. توغرا جاۋابنى تاللاڭ.

(1) تۆۋەندىكى خىمىيىۋى ئوغۇتلاردىن ئازوتنىڭ ماسسا ئۈلۈشى ئەڭ چوڭ بولغىنى: ( )

A. $(NH_4)_2SO_4$　　B. $CO(NH_2)_2$　　C. NH_4HCO_3　　D. KNO_3

(2) تۆۋەندىكى خىمىيىۋى ئوغۇتلاردىن، سىرتقى كۆرۈنۈشىگە قارىپلا باشقا ئوغۇتلاردىن
پەرقلەندۈرگىلى بولىدىغىنى: ( )

A. كالىي سۇلفات؛

B. ئاممونىي نىترات؛

C. فوسفور رۇدىسى كۆكۈنى؛ D. كالىي خلورىد.

3. جەدۋەلدە بېرىلگەن خىمىيىۋى ئوغۇتلارنىڭ خۇسۇسىيىتىگە ئاساسەن، ئىشلىتىشتە دىققەت قىلىشقا تېگىشلىك تۆۋەندىكى ئىشلارنى مۇۋاپىقىنى تاللاپ (كۆپنى تاللاشقىمۇ بولىدۇ)، رەت نومۇرىنى جەدۋەلدىكى بوش ئورۇنغا تولدۇرۇڭ.

a. ساقلاش ۋە توشۇشتا ئاغزىنى ھەم ئېتىش، نەم ياكى ئاپتاپقا ئۇچراتماسلىق؛ يەرگە چاچقاندىن كېيىن ئۇستىگە توپا يېپىتىش ياكى دەرھال سۇغىرىش.

b. ئىشقارلىق ماددىلار بىلەن ئارىلاشتۇرۇپ قويماسلىق ياكى ئارىلاشتۇرۇپ ئىشلەتمەسلىك.

c. كۆيۈشچان ماددىلار بىلەن ئارىلاشتۇرماسلىق؛ كاللەك بولۇۋالغاندا، بولقا بىلەن ئەزمەسلىك.

d. ئۇزاق ۋاقىت ئىشلەتمەسلىك.

	خۇسۇسىيىتى	ئىشلەتكەندە دىققەت قىلىدىغان ئىشلار
ئاممونىي ھىدروكاربونات	سۇدا ئاسان ئېرىيدۇ، نەملىك تەسىردە ئاز دەتتىكى تېمپېراتۇرىدىلا پارچىلىنىدۇ، تېمپېراتۇرا يۇقىرىلىغانسېرى شۇنچە تېز پارچىلىنىدۇ، ئىشقارغا يولۇققاندا ئاممىياك گازى ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ. تۇپراقتا زىيانلىق ماددىلىرى قالمايدۇ.	a
ئاممونىي نىترات	سۇدا ئاسان ئېرىيدۇ، ئىسسىقلىق تەسىردە ئاسان پارچىلىنىدۇ، ئىشقارغا يولۇققاندا ئاممىياك گازى ئاجرىلىپ چىقىدۇ، يۇقىرى تېمپېراتۇرا ياكى قاتتىق سوقۇلغاندا ئاسان پارتلايدۇ.	c
ئاممونىي سۇلفات	سۇدا ئاسان ئېرىيدۇ، نەملىكنى ئاسانلىقچە سۈمۈرىدۇ، ئازدەتتىكى تېمپېراتۇرىدا تۇراقلىق، ئىشقارغا يولۇققاندا ئاممىياك گازى ئاجرىلىپ چىقىدۇ. ئۇزاق ۋاقىت ئىشلەتكەندە تۇپراقنى كىسلاتالاشتۇرۇپ، قاتتۇرۇۋېتىدۇ.	b
كالىي سۇلفات	سۇدا ئاسان ئېرىيدۇ ئۇزاق ۋاقىت ئىشلەتكەندە تۇپراقنى كىسلاتالاشتۇرۇپ، قاتتۇرۇۋېتىدۇ.	d

4. ئالمىشىش رېئاكسىيىسى يۈز بېرىشنىڭ شەرتلىرىگە ئاساسەن، كىتابنىڭ ئاخىرىدىكى قوشۇمچە I دە بېرىلگەن ئۇچۇرلاردىن پايدىلىنىپ، تۆۋەندىكى ماددىلار ئارىسىدا ئالمىشىش رېئاكسىيىسى يۈز بېرىدىغان - بەرمەيدىغانلىقىغا ھۆكۈم قىلىڭ. ئەگەر رېئاكسىيە يۈز بېرىدىغان بولسا، رېئاكسىيىنىڭ خىمىيىۋى تەڭلىمىسىنى يېزىڭ.

(1) خاتىرى كاربونات ئېرىتمىسى بىلەن كالتسىي خلورىد ئېرىتمىسى؛

(2) كالىي ھىدروكسىد ئېرىتمىسى بىلەن تۇز كىسلاتا؛

(3) سۇلفات كىسلاتا بىلەن ناترىي خلورىد ئېرىتمىسى؛

(4) كالىي كاربونات ئېرىتمىسى بىلەن تۇز كىسلاتا؛

(5) مىس سۇلفات ئېرىتمىسى بىلەن بارىي خلورىد ئېرىتمىسى.

5. مەلۇم ئاممۇنىي نىترات ئەۋرىشكىسىدىكى NH_4NO_3 نىڭ ماسسا ئۈلۈشى 90% (ئارىلاشما تەركىبىدە ئازوت يوق) بولسا، بۇ ئازوتلۇق ئوغۇت ئەۋرىشكىسى تەركىبىدىكى ئازوت ئېلېمېنتىنىڭ ماسسا ئۈلۈشىنى ھېسابلاپ بېقىڭ.



كىچىكىتىملىك تېما

مادداڭارنىڭ تۈرى

20 - ئەسىرگە قەدەر ئىنسانلار بايقىغان ۋە سىنتېزلىگەن مادداڭار 20 نەچچە مىليوندىن ئ شىپ، ئادەملەرنى ھەيران قالدۇردى. بۇ مادداڭارنى قانداق تەتقىق قىلىش كېرەك؟ تەجرىبىلەر بىزگە ئۈلارنى بەلگىلىك ئۆلچەمگە ئاساسەن تۈرگە ئايرىپ، ئاندىن تۈرلەر بويىچە تەتقىق قىلـ شىمىز كېرەكلىكىنى ئۇقتۇردى، شۇنداق قىلساقلا ئاز كۈچ بىلەن كۆپ نەتىجە قىلالايمىز.

بىز تولۇقسىز ئوتتۇرا مەكتەپ خىمىيىسىدە ھاۋا، ئوكسىگېن گازى، سۇ، كاربون، كاربون (IV) ئوكسىد، مىس ئوكسىد، تۆمۈر، ئالىيۇمىن، سۇلفات كىسلاتا، ناترىي ھىدروكسىد ۋە ناترىي خلورىد قاتارلىق بىرقاتار مادداڭارغا مۇناسىۋەتلىك بىلىملەرنى ئۆگىنىپ ئۆتكەنسىدۇق. مادداڭار ھەققىدە ئۆگەنگەن بىلىملەرنى ئەسته ساقلاش ۋە تېخىمۇ چوڭقۇرلاپ ئۆگىنىشكە پايدىلىق بولۇشى ئۈچۈن، ئۆگىنىپ ئۆتۈلگەن مادداڭارنى تەركىبى ۋە خۇسۇسىيىتىگە ئاساسەن رەتلەش ۋە تۈرگە ئايرىش زۆرۈر.

مۇھاكىمە:

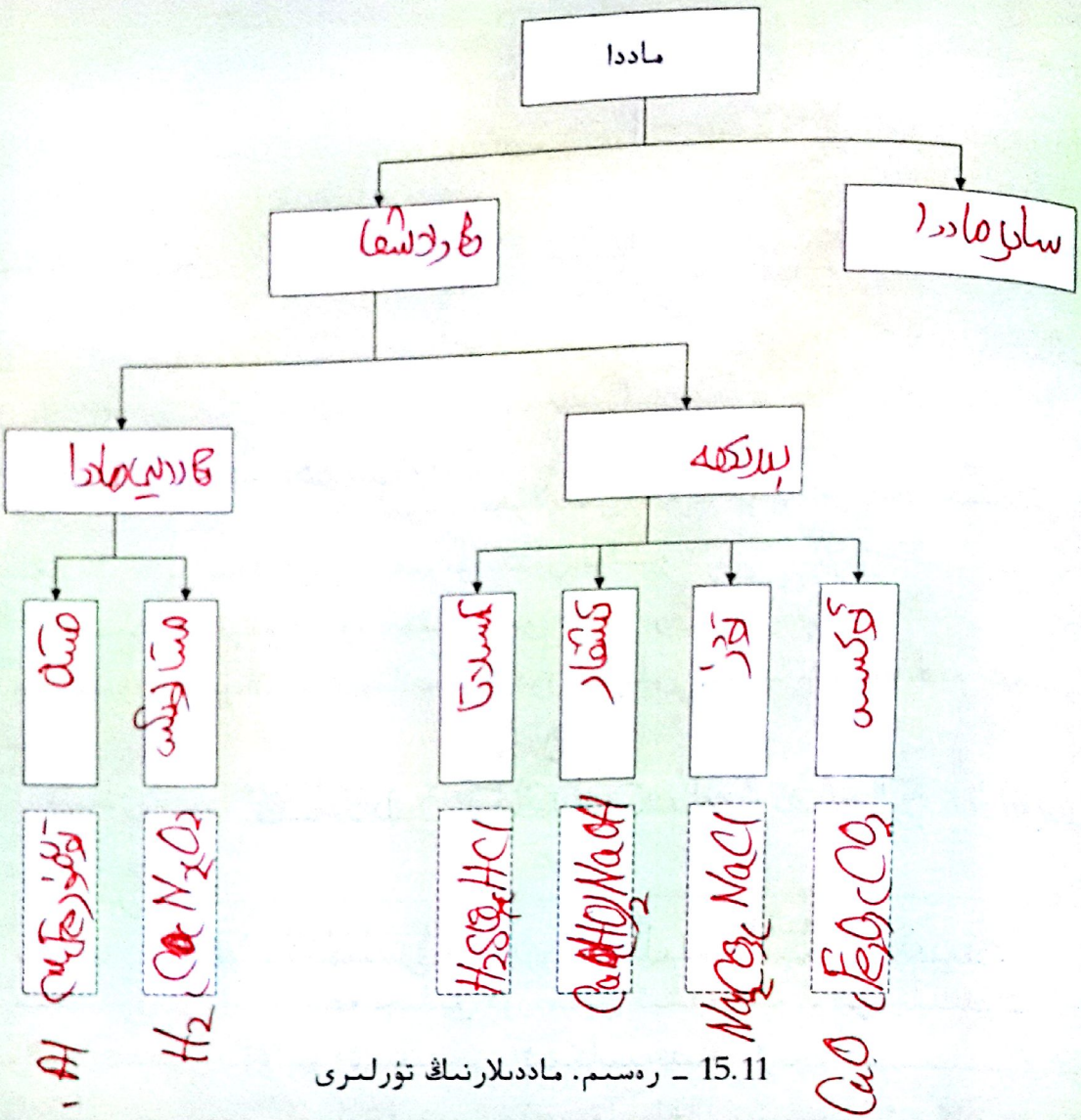
1. مادداڭارنى ئۈلارنىڭ تەركىبىنىڭ بىر خىل ياكى بىر خىل ئەمەسلىكىگە ئاساسەن قانچە تۈرگە بۆلۈشكە بولىدۇ؟

2. ساپ مادداڭارنى تەركىبىدىكى ئېلېمېنتلارنىڭ ئوخشاشماسلىقىغا ئاساسەن قانچە تۈرگە بۆلۈشكە بولىدۇ؟

3. ئاددىي مادداڭارنى ئۈلارنىڭ خۇسۇسىيىتىنىڭ ئوخشاشماسلىقىغا ئاساسەن قانچە تۈرگە بۆلۈشكە بولىدۇ؟

4. بىرىكمىلەرنى ئۈلارنىڭ تۈزۈلۈشىنىڭ ئوخشاشماسلىقىغا ئاساسەن قانچە تۈرگە بۆلۈشكە بولىدۇ؟

مۇھاكىمە نەتىجىڭزنى 16.11 - رەسىمدىكى ھەقىقىي سىزىقلىق كاتەكچىگە يېزىڭ ھەمدە ئاستىدىكى ئۈزۈك سىزىقلىق كاتەكچىگە كونكرېت مادداڭارنىڭ خىمىيىۋى فورمۇلىسىنى مىسال كەلتۈرۈپ يېزىڭ.



15.11 ـ رەسىم. ماددىلارنىڭ تۇرلىرى

بۇ بۆلەكتىن قىسقىچە خۇلاسە

I تۇزلار

1. تۇزلار تەبىئەتتە كەڭ ئۇچرايدىغان بىر تۈردىكى بىرىكمە بولۇپ، ئۇلار مىسال ـــــ

ـــــ قاتارلىقلاردىن تۇزۇلگەن.

2. تۇزلار نۇرغۇن ماددىلار بىلەن خىمىيىۋى رېئاكسىيىگە كىرىشىدۇ، ئۇلارنىڭ تۇزۇلۇشى

تۇزغا مۇناسىۋەتلىك رېئاكسىيىلەرنى تۈرگە ئايرىپ رەتلەپ، تۆۋەندىكى جەدۋەلگە تولۇ-

ۋدۇرۇڭ:

	رېئاكسىيىنىڭ يۈرۈش شەرتى	رېئاكسىيىگە مىسال	رېئاكسىيە تۈرى
مېتال بىلەن بولغان رېئاكسىيىسى		$Fe+CuSO_4=FeSO_4+Cu$	
كىسلاتا بىلەن بولغان رېئاكسىيىسى		$NaCl+H_2O+CO_2$	
ئىشقار بىلەن بولغان رېئاكسىيىسى		$NaOH+CuCO_3$	

3. _____ قاتارلىق مەشغۇلاتتىن پايدىلىنىپ، تۇز تەركىبىدىكى ئېلېكترونلارنىڭ يۆتكىلىشى مەيدانغا ئارىلاش ماددىلارنى چىقىرىۋەتكىلى بولىدۇ.

II خىمىيىۋى ئوغۇتلار ۋە دېھقانچىلىق دورىلىرى

خىمىيىۋى ئوغۇتلار ۋە دېھقانچىلىق دورىلىرىنى ئىشلىتىشنىڭ ھەم پايدىسى، ھەم زىيىنى بار.

پايدىلىق تەرىپى: _____

_____

زىيىنى: _____

_____

خىمىيىۋى ئوغۇت ۋە دېھقانچىلىق دورىسىنى ئىشلەتكەندە، شۇ جايىنىڭ ئەھۋالىغا ئاساسەن مۇۋاپىق ئىشلىتىش، ئىمكانىيەتنىڭ بارىچە خىمىيىۋى دورا ۋە دېھقانچىلىق دورىسىنى ئاز ئىشلىتىپ، مۇھىتقا بولغان تەسىرىنى ئىمكانقەدەر ئازايتىش ئارقىلىق، ئىمكانىيەتنىڭ بارىچە دېھقانچىلىق مەھسۇلاتلىرىنىڭ مەھسۇلات مىقدارىنى ئاشۇرۇش ۋە يېمەكلىك سۈپىتىگە كاپالەتلىك قىلىش كېرەك.



ئون ئىككىنچى بۆلەك. خىمىيە ۋە تۇرمۇش

ئىنسانلار ئۈچۈن مۇھىم بولغان ئوزۇقلۇق ماددىلار
خىمىيىۋى ئېلېمېنت ۋە سالامەتلىك
ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللار

ئىلىم – پەننىڭ تەرەققىي قىلىشىغا ئىنسانلار تۇرمۇشى
بولغان مۇناسىۋىتى بارغانسېرى قويۇقلاشتى، ئۇ ئىنسانلارنىڭ كىيىم – كېچەك، يېمەك
ئىچمەك، تۇرالغۇ – جاي، يۇرۇش – تۇرۇش ۋە سەھىيە – ساقلىقنى ساقلاش قاتارلىق
ھەتلەردىكى شارائىتنى زور دەرىجىدە ياخشىلاپ، تۇرمۇش سەۋىيىسىنى ئۆستۈردى، شۇنىڭ
بىلەن بىللە، يەنە بەزى يېڭى مەسىلىلەرمۇ پەيدا بولدى.

بىرىنچى تېما ئىنسانلار ئۈچۈن مۇھىم بولغان ئوزۇقلۇق ماددىلار

ئىنسانلار ياشاش ۋە ساغلاملىقنى ساقلاش ئۈچۈن يېمەكلىك يېيىشى كېرەك. يېمەكلىك
لەرنىڭ تەركىبى ئاساسلىقى ئاقسىل، ساخارىد، ياغ، ۋىتامىن، ئانئورگانىك تۇز ۋە سۇ قاتار
لىق ئالتە چوڭ تۈردىن ئىبارەت بولۇپ، بۇلار ئادەتتە ئوزۇقلۇق ماددىلار دەپ ئاتىلىدۇ.

1 ئاقسىل

ئاقسىل ھۈجەيرىنى تۈزگۈچى ئاساسلىق ماددا بولۇپ، ئورگانىزمنى ئۆستۈرۈش ۋە
زۇلغان توقۇلمىلارنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشتىكى ئاساسلىق خام ئەشيا. ھايۋانلارنىڭ گۆشى،
تېرىسى، يۇڭى، تۈيىقى، مۇڭگۈزى قاتارلىقلارنىڭ ئا
ساسلىق تەركىبى ئاقسىلدىن ئىبارەت، نۇرغۇن ئۆسۈم
لۈكلەر (مەسىلەن، دادۇر، خاسىڭ)نىڭ ئورۇقى تەرك
بىدىمۇ مول ئاقسىل بولىدۇ.



1.12 – رەسىم. ئاقسىل تۈرىدىكى يېمەكلىكلەر

ئاقسىل كۆپ خىل ئامىنو كىسلاتالار (مەسىلەن، ئالا
نىن، گلىتسىن قاتارلىقلار)دىن تۈزۈلگەن ناھايىتى مۈ
رەككەپ بىرىكمە بولۇپ، نىسپىي مولېكۇلا ماسسى
نەچچە ئون مىڭدىن نەچچە مىليونغا يېتىدۇ. ئۇ مۇھىم ئو
زۇقلۇق ماددا بولۇپ، قۇرامىغا يەتكەنلەر كۈنىگە 70g ~ 60g
ئاقسىلغا، ئۆسۈپ يېتىلىش مەزگىلىدە تۇرۇۋاتقان ياش-
ئۆسمۈرلەر تېخىمۇ كۆپ ئاقسىلغا ئېھتىياجلىق بولىدۇ.
ئادەم بەدىنى يېمەكلىكتىن قوبۇل قىلغان ئاقسىل ئاش-
قازان – ئۈچەيدە سۇ بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ ئامىنو
كىسلاتالارنى ھاسىل قىلىدۇ. ئامىنو كىسلاتالار ئۈچەي
دىۋارى ئارقىلىق قان سۈيۇقلۇقىغا كىرىپ ئايلىنىدۇ، بىر قىسىم ئامىنو كىسلاتالار ئوك-
سىدلىنىپ ئۇرىيە، كاربون (Ⅳ) ئوكسىد ۋە سۇ قاتارلىقلارنى ھاسىل قىلىپ، بەدەن سىرت-
قا چىقىپ كېتىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىللە، ئىسسىقلىق ئاجرىتىپ چىقىرىپ بەدەننىڭ پائال-
يەت ئېھتىياجىنى قامدايدۇ. ھەربىر گرام ئاقسىل تولۇق ئوكسىدلانغاندا تەخمىنەن 18kJ
ئېنېرگىيە چىقىرىدۇ. يەنە بىر قىسىم ئامىنو كىسلاتالار قايتىدىن ئادەم بەدىنى ئېھتىياد-

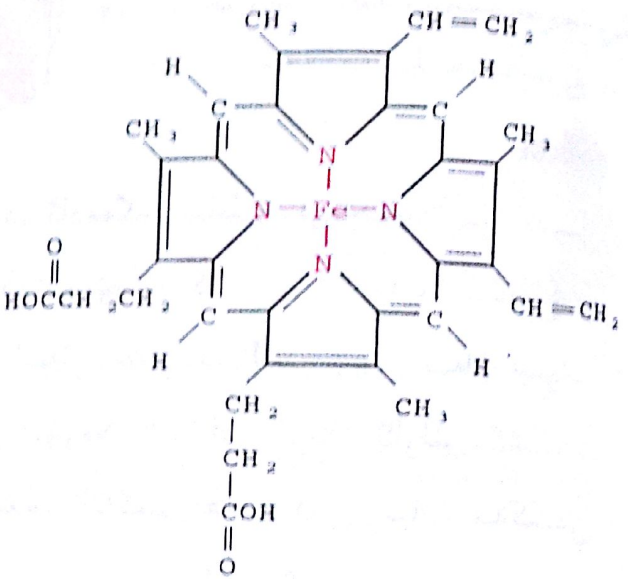
$$CH_3 - \underset{\displaystyle NH_2}{\overset{\displaystyle |}{CH}} - COOH$$

2.12 – رەسىم. ئالانىن

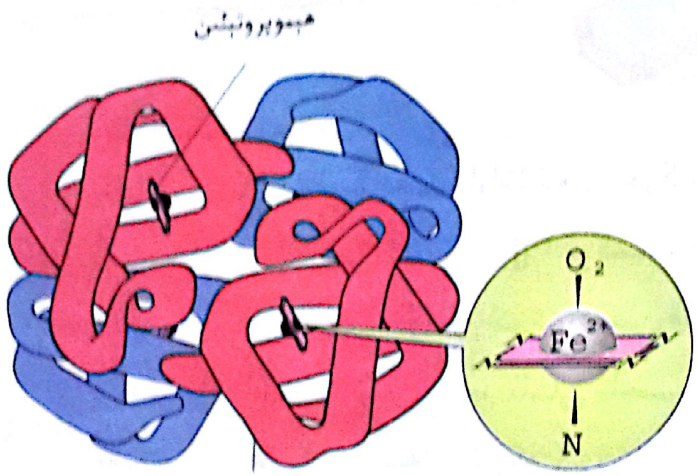
بولغان ھەر خىل ئاقسىللارنى ئۆزۈپ، بەدەنلىك ئۈسۈپ يېتىلىشى ۋە تۇقۇلمىلارنىڭ يېڭىلىنىشىنى قامدايدۇ.

ئورگانىزمدىكى ئاقسىل ئۇرلۇك كىلىتىدارغا ئىگە، مەسىلەن، قاندىكى ھېموگلوبىن بەدىنىڭ ئوكسىگېن گازى سۈمۈرۈش ۋە كاربون (IV) ئوكسىد چىقىرىش جەريانىدا نۇرغۇن چىلىق رول ئويناپدۇ. ھېموگلوبىن ئاقسىل بىلەن ھېموپروتېئىندىن تۇزۇلگەن. ئۇنىڭدىكى ھېموگلوبىندىكى ھېموپروتېئىن تەركىبىدىكى Fe^{2+} ئوكسىگېن بىلەن بىرىكىپ ھېماتوگلوبۇلىنى ھاسىل قىلىپ، قان سۈيۇقلۇقى بىلەن ئورگانىزمدىكى ھەرقايسى تۇقۇلمىلارغا بېرىپ ئوكسىگېن گازىنى قويۇپ بېرىپ، بەدەنلى ئوكسىگېن بىلەن تەمىنلەيدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىللە، ھېموگلوبىن قاندىكى كاربون (IV) ئوكسىد بىلەن بىرىكىپ ئۇپكىگە كېلىپ نەپەس ئارقىلىق سىرتقا چىقىپ كېتىدۇ. ئادەمنىڭ نەپەسلىنىش رولى مۇشۇنداق تەكرار ئېلىپ بېرىلىدىغان جەريانلاردىن ئىبارەت.

ھېماتوگلوبۇلىن $\rightarrow O_2$ + ھېموگلوبىن



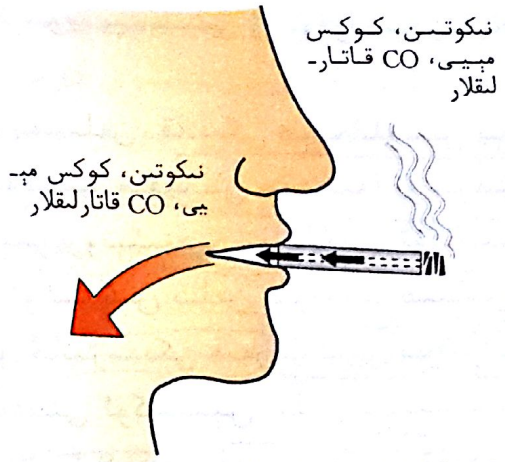
3.12 ـ رەسىم. ھېموپروتېئىننىڭ تۈزۈلۈش سخېمىسى



4.12 ـ رەسىم. ھېماتوگلوبۇلىننىڭ كۆرسەتمىلىك سخېمىسى



بىر ئايال تەنھەرىكەتچى 60s تا 400m يۈگۈرەلەيدۇ، ئۇ سۈمۈرەلەيدىغان ئېلىك يۈقىرى ئوكسىگېن مىقدارى 4L/min، مۇسكۇلنىڭ خىزمىتى ئېلىك يۈقىرى چەككە يەتكەندە، ھەر كىلوگرام بەدەن ئېغىرلىقى ئۈچۈن مىنۇتىغا 0.2L ئوكسىگېن گازى لازىم بولىدۇ، ئەگەر بۇ تەنھەرىكەتچىنىڭ بەدەن ئېغىرلىقى 50kg بولسا، ئۇنىڭغا قانچىلىك ئوكسىگېن يېتىشمەيدۇ؟



5.12 ـ رەسىم. تاماكا ئىسىدىكى زەھەرلىك ماددىلار

ھېموگلوبىن كاربون (II) ئوكسىد بىلەن بىرىكىدۇ ھەمدە بىرىكىش كۈچى ناھايىتى چ
بولۇپ، ئوكسىگېن گازىنىڭ تەخمىنەن 200 ـ
ھەسسىسىگە توغرا كېلىدۇ. كاربون (II) ئوك
بىلەن بىرىككەن ھېموگلوبىن ئوكسىگېن گ
بىلەن قايتا بىرىكەلمىگەچكە، ئادەم ئوكسى
يېتىشمەي نەپەس سىقىلىپ جېنىدىن ئايرى
دۇ. مانا بۇ كۆمۈر گازىدىن زەھەرلىنىشنىڭ
ۋەبىدۇر. تاماكا ئىسى تەركىبىدە نەچچە يۈز خ
زەھەرلىك ماددا بولىدۇ، كاربون (II) ئوكس
شۇلارنىڭ بىرىدۇر.

ماتېرىيال

تاماكىنىڭ زىيىنى

تاماكا چېكىش يامان ئادەت. تاماكا ئىسى تەركىبىدە ئادەمگە زىيانلىق نەچچە يۈز خىل ماددا بار بولۇپ، بۇلاردىن كاربون (II) ئوكسىد، نىكوتىن ۋە تەركىبىدە راك پەيدا قىلغۇچى ماددا (بېنزوپىرېن قاتارلىق) بولغان كوكس مېيى قاتارلىقلارنىڭ زەھەرلەش رولى ئەڭ چوڭ. ئۇزاق مەزگىل تاماكا چەككەن ئادەم ئاسان تاجىسمان يۇرەك كېسىلى، ئۆپكە گازلىق ئىششىقى، ئۆپكە راكى قاتارلىق كېسەللىكلەرگە گىرىپتار بولىدۇ، تاماكىنى ھەددىدىن زىيادە چەككەن ئادەم زەھەرلىنىپ ئۆلىدۇ.





6.12 ـ رەسىم. ئۆپكە راكى كېسىلىگە گىرىپتار بولغان بىمارنىڭ ئۆپكىسى (ئوڭ) بىلەن نورمال ئادەمنىڭ ئۆپكىسى (سول)نى سېلىشتۇرۇش

ئېنزىملىرى بىر خىل مۇھىم ئاقسىل، شۇنداقلا بىئولوگىيىلىك كاتالىزاتور بولۇپ، جانلىلار تېنىدىكى رېئاكسىيىلەرنى كاتالىزلىيالايدۇ. بىر خىل ئېنزىم پەقەت بىر خىل رېئاكسىيىنىلا كاتالىزلايدۇ شۇنداقلا بۇ رېئاكسىيە بەدىن تېمپېراتۇرىسى ئىزائىستى ئۇنىڭ ئۈنۈمىنى بىۋاسىتە بەلگىلەيدۇ. مەسىلەن، ئادەملەرنىڭ بەمەكلىكلەرنى ھەزىم قىلىپ سۈمۈرۈشى ئېنزىمنىڭ كاتالىز رولى ئارقىلىقلا ئەملگە ئاشىدۇ. گۈرۈچ نامايى ياكى ھور چاينىغىنىمىزدا تاتلىق تەم سېزىمىز. بۇنىڭ سەۋەبى تۈكۈرۈك تەركىبىدە كراخمالنى ماللىزىسى بولۇپ، ئۇ بېمەكلىكنىڭ تەركىبىدىكى قىسمەن كراخمالنى كاتالىزلاپ مالتوزىغا ئايلاندۇرىدۇ؛ قالغان كراخمال كىچىك ئوچەيدىكى ئاشقازان ئاستى بېزى كراخمال ئېنزىمى كاتالىزلىشى تەسىرىدە ھىدرولىزلىنىپ مالتوزىغا ئايلىنىدۇ؛ مالتوزا ئوچەي سۈيۈقلۇقىدىكى مالتوزا ئېنزىمىنىڭ كاتالىزلىشى تەسىرىدە ھىدرولىزلىنىپ بەدەن سۈمۈرەلەيدىغان گلۈكوزىغا ئايلىنىدۇ.

بېزى ماددىلار، مەسىلەن، فورمالدېھىد قاتارلىقلار ئاقسىل بىلەن رېئاكسىيىلىشىپ، ئاقسىلنىڭ تۈزۈلۈشىنى بۇزۇپ، سۈپىتىنى ئۆزگەرتىدۇ. شۇڭا، فورمالدېھىدنىڭ سۇدىكى ئېرىتمىسى (فورمالىن)دىن پايدىلىنىپ ھايۋانات ئەۋرىشكىسى ياساپ، ئەۋرىشكىنى ئۇزاق ساقلىغىلى بولىدۇ.



مۇھاكىمە

مەلۇم كىشى فورمالدېھىدنىڭ سۇدىكى ئېرىتمىسىگە سۈت مەھسۇلاتلىرىنى چىلىغان ھەم ساتقان. بۇنداق قىلىشنىڭ نېمە زىيىنى بار؟

ئاد: سەۋەبى فورمالدېھىد بەدەنگە كىرسە ئاقسىلنى ئۆزگەرتىدۇ، ئادەم بەدىنى بۇزۇلىدۇ،

II ساخاربىدلار (قەنتلەر)

ساخاربىدلار ئۈنسانلار ئېمەكلىكىنىڭ مۇھىم تەركىبىي قىسمى بولۇپ، ئۇ C، H ۋە O دىن ئىبارەت ئۈچ خىل ئېلېمېنتتىن تۈزۈلگەن بىرىكمىدۇر. كراخمالار ساخاربىدلارغا كىرىپ بولۇپ، ئۇ ئاساسلىقى ئۆسۈملۈك ئۇرۇقى ياكى غولىدا بولىدۇ، مەسىلەن، شال، بۇغداي، ياڭبۇ قاتارلىقلار. كراخمالنىڭ خىمىيىۋى فورمۇلىسى $(C_6H_{10}O_5)_n$، نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسى نەچچە ئون مىڭدىن نەچچە يۈز مىڭغا يېتىدۇ. بېمەكلىك تەركىبىدىكى كراخمال بەدەن ھەزىم قىلىش ئېنزىملارنىڭ تەسىرىدە سۇ بىلەن بىر قاتار رېئاكسىيىلەرگە كىرىشىپ، ئاخىرىدا گلۈكوزىغا ئايلىنىدۇ، گلۈكوزنىڭ خىمىيىۋى فورمۇلىسى $C_6H_{12}O_6$. گلۈكوزا ئۈچەي دىۋارىنىڭ سۈمۈرۈشى ئارقىلىق قانغا كىرىپ قان شېكىرىگە ئايلانغاندىن كېيىن، بەدەننىڭ ھەرقايسى ئەزالىرىغا يېتىپ بېرىپ، بەدەن توقۇلمىلىرىنى ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىنلەيدۇ ھەم ئېنزىمنىڭ تەسىرىدە كراخمالغا ئايلىنىپ جىگەر ۋە مۇسكۇلدا ساقلىنىدۇ.

ئادەم بەدىنىدىكى توقۇلمىلاردا گلۈكوزا ئېنزىملارنىڭ تەسىرىدە ئاستا-ئاستا ئوكسىدلىنىپ كاربون (IV) ئوكسىد ۋە سۇغا ئايلىنىش بىلەن بىللە، ئېنېرگىيە چىقىرىپ، ئورگا-

سىزىم يائالىيىتىنىڭ ئېھتىياجىنى قامدايدۇ ۋە بەدەن تېمپېراتۇرىسىنىڭ مۇقىملىقىنى ساقلايدۇ.

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{ئېنزىم}} 6CO_2 + 6H_2O$$

يۇقىرىدىكى رېئاكسىيىدىكى ھەربىر گرام گلۇكوزا تەخمىنەن 15.6kJ ئېنېرگىيە چىقىرىدۇ، ئىنسانلار يېمەكلىكى تەمىنلىگەن ئومۇمىي ئېنېرگىيىنىڭ 60% ~ 70% ى ساخارىدلاردىن كېلىدۇ.



7.12 - رەسىم. ساخارىد تۇرىدىكى يېمەكلىكلەر

ساخاروزا بەزى ئۆسۈملۈكلەر (مەسىلەن، شېكەر قومۇچى، قىزىلچا قاتارلىقلار)نىڭ تېنىدە بولىدۇ، ئۇنىڭ خىمىيىۋى فورمۇلىسى $C_{12}H_{22}O_{11}$. كۈندىلىك تۇرمۇشتا ئىستېمال قىلىنىدىغان ئاق شېكەر، ناۋات ۋە قارا شېكەرلەرنىڭ ئاساسلىق تەركىبى ساخاروزا بولۇپ، ئۇ يېمەكلىكلەر ئىچىدىكى كۆپ ئىشلىتىلىدىغان تاتلىق تەم كىرگۈزگۈچ ھېسابلىنىدۇ.

ماتېرىيال

گۈرۈچ، خاسىڭ، ئۇن، كۆممىقوناق، تاتلىقياڭىيۇ قېقى ۋە پۇرچاق تۇرىدىكىلەر قۇرغاق ھەم شامال ئۆتۈشۈپ تۇرىدىغان يەردە ساقلىنىشى كېرەك، چۈنكى ئۇلار تېمپېراتۇرا 30℃ ~ 38℃، نىسپىي نەملىك 80% ~ 85% تىن يۇقىرى بولغاندا ئەڭ ئاسان كۆكىرىپ، تەركىبىدە سېرىق ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغ توكسىنى بولغان سېرىق ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغىنى پەيدا قىلىدۇ. سېرىق ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغ توكسىنى ئىسسىقلىققا ناھايىتى چىداملىق بولۇپ، قاينىتىش ئارقىلىق ئۇنى بۇزۇپ تاشلىغىلى بولمايدۇ، پەقەت 280℃ تىن يۇقىرى تېمپېراتۇرىغىچە قىزدۇرغاندىلا ئاندىن ئۇ بۇزۇلىدۇ. سېرىق ئېچىتقۇ زەمبۇرۇغ توكسىنى ئادەمنىڭ جىگىرىنى زەخىملەندۈرۈپ، جىگەر راكى قاتارلىق

لىق كېسەللىكلەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. شۇڭا، كۆكسۈپ كەتكەن يېمەكلىكلەرنى ھەرگىز يېيىشكە بولمايدۇ.



8.12 ـ رەسىم. ئەلا سۈپەتلىك گۈرۈچ (سولدا) بىلەن كۆكـ-
رۈپ كەتكەن گۈرۈچ (ئوڭدا) نىڭ سېلىشتۇرمىسى

III ياغلار

ياغ مۇھىم ئوزۇقلۇق ماددىدۇر. كۆپ ئۇچرايدىغان ياغلاردىن خاسلىق مېيى، پۇرچاق مېـ-
يى، قىچا مېيى، كالا يېغى ۋە قايماق قاتارلىقلار بار. ئادەتتىكى تېمپېراتۇرىدا ئۆسۈملۈك
يېغى سۇيۇق ھالەتتە بولۇپ، ماي دەپ ئاتىلىدۇ؛ ھايۋانات مايلىرى قاتتىق ھالەتتە بولۇپ ياغ
دەپ ئاتىلىدۇ، ئىككىسى بىرلەشتۇرۇلۇپ ياغلار دېيىلىدۇ.

ھەربىر گرام ياغ بەدەندە تولۇق ئوكسىدلانغاندا، 39.3kJ ئېنېرگىيە چىقىرىدۇ، بۇ ساخا-
رىدلارنىڭكىدىن بىر ھەسسە كۆپ، شۇڭا ئۇ مۇھىم ئېنېرگىيە تەمىنلىگۈچى ماددىدىن ئـ-
ھارەت. نورمال ئەھۋالدا ئادەم كۈنىگە 50g ~ 60g ياغ ئىستېمال قىلىشى كېرەك، بۇ، ئادەم
كۈنىگە ئېھتىياجلىق بولىدىغان ئېنېرگىيىنىڭ 20% ~ 25% نى ئىگىلەيدۇ.

ئادەتتە قۇرامىغا يەتكەن ئادەملەرنىڭ تېنىدىكى ياغ ئادەم تېنى ئېغىرلىقىنىڭ تەخمىنەن
10% ~ 20% نى ئىگىلەيدۇ، ئۇ ئادەملەرنىڭ ھاياتلىق پائالىيىتىنى ساقلاشتىكى
زاپاس ئېنېرگىيە مەنبەسى ھېسابلىنىدۇ.

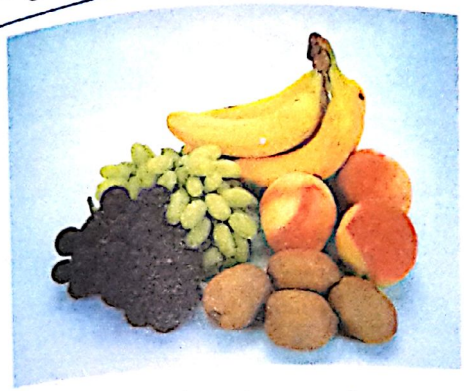


9.12 ـ رەسىم. ياغ تۇرىدىكى يېمەكلىكلەر

ئادەمنىڭ تامىقى ئازلاپ، ئىستېمال قىلغان يېمەكلىكنىڭ ئېنېرگىيىسى ئورگانىزم
سەرپ قىلىدىغان ئېنېرگىيىنى تولۇقلىـ-
يالمىسا، ئادەم ئۆز تېنىدىكى ياغلارنى
سەرپ قىلىپ ئورگانىزمنىڭ ئېھتىياجـ-
نى قاندۇرۇشىغا توغرا كېلىدۇ، بۇنىڭ بـ-
لەن ئادەم ئورۇقلاپ كېتىدۇ.

IV ۋىتامىنلار

20 نەچچە خىل ۋىتامىن بار بولۇپ، ئۇلارنىڭ كۆپ ساندىكىلىرى بەدەندە سىنتېزلىنىدۇ. مەسىلەن، ئۇلارنى يېمەكلىكتىن قوبۇل قىلىشقا توغرا كېلىدۇ. بەدەن ۋىتامىنغا ئاجايىپ ئاز مىقداردا ئېھتىياجلىق بولسىمۇ، ئەمما ئۇلار ماددا ئالماشتۇرۇشنى تەڭشەش، كېسەللىكنىڭ ئالدىنى ئېلىش ۋە تەن ساغلاملىقىنى ساقلاش رولىنى ئويناپىدۇ. مەلۇم بىر خىل ۋىتامىن كەم بولسا ئادەم كېسەلگە گىرىپتار بولىدۇ. مەسىلەن، ۋىتامىن A كەمچىل بولسا، نامازشام قارىغۇ كېسەللىكى كېلىپ چىقىدۇ؛ ۋىتامىن C كەمچىل بولسا، قان بۇزۇلۇش كېسەللىكى كېلىپ چىقىدۇ. مېۋە، كۆكتات، ئۈزۈقلۇق يېمەكلىكلەر، ھايۋانات جىگىرى، گۆشى، پېلىق، پېلىق جىگىرى مېيى، تۇخۇم، سۈت ۋە قوي سۈتى قاتارلىقلارنىڭ تەركىبىدە ۋىتامىن مول بولىدۇ.





10.12 ـ رەسىم. مېۋە، كۆكتاتلاردا ۋىتامىن مول بولىدۇ



بۇ تېمىدا بىلۈۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. ئۈزۈقلۇق ماددىلار ئاقسىللار، ساخارىدلار، ياغلار، ۋىتامىنلار، ئانئورگانىك تۇزلار ۋە سۇ-دىن ئىبارەت ئالتە تۈرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

2. ئاقسىللار ھۈجەيرىنى تۈزگۈچى ئاساسلىق ماددا، شۇنداقلا ئورگانىزمنىڭ ئۆسۈشى ۋە بۇزۇلغان توقۇلمىلارنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشتىكى ئاساسلىق خام ئەشيا ھېسابلىنىدۇ.

3. ساخارىدلار بىلەن ياغلار بەدەندە ئوكسىدلىنىپ ئېنېرگىيە ھاسىل قىلىپ، ئورگانىزمنىڭ پائالىيىتى ۋە بەدەن تېمپېراتۇرىسىنى مۇقىم ساقلاش ئۈچۈن ئېنېرگىيە بىلەن تەمىنلەيدۇ.

4. ۋىتامىنلار ماددا ئالماشتۇرۇشنى تەڭشەش، كېسەللىكنىڭ ئالدىنى ئېلىش ۋە سالامەتلىكنى ساقلاش رولىنى ئويناپىدۇ.



تەكشۈرۈش ۋە تەتقىقات

مەكتەپ ئاشخانىسى ياكى ئائىلىڭىزنىڭ بىر مەزگىللىك تاماق رېتسېپىنى تەكشۈرۈپ، يېمەكلىك ئۈزۈقلۇق جەدۋىلىدىن پايدىلىنىپ بۇ رېتسېپلاردىكى ئۈزۈقلۇقنىڭ مۇۋاپىق تەڭشەلگەن-تەڭشەلمىگەنلىكىنى تەتقىق قىلىڭ. قانداق مەسىلىلەرنى بايقىدىڭىز ۋە قانداق تەكلىپلىرىڭىز بار؟

كۆنۈكمە



1. بىمەكلىكتىكى ئاقسىلنىڭ ئاساسلىق رولى نېمە؟ ھېموگلوبىن بولمىسا قانداق ئىقتىدارى بار؟

2. ئادەم كراخماللىق بىمەكلىكلەرنى قانداق ھەزىم قىلىپ سۈمۈرىدۇ؟

3. ھېموگلوبىننىڭ نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسى 68000، ئۇنىڭ تەركىبىدىكى تۆمۈرنىڭ ماسسا ئۈلۈشى 0.335% ئىكەنلىكى ئۆلچەنگەن بولسا، ھەربىر دانە ھېموگلوبىن مولېكۇلىسىدىكى تۆمۈر ئاتومىنىڭ سانى قانچە؟

4. ئادەم بەدىنىدىكى 1kg ياغدا 32200kJ ئېنېرگىيە ساقلانغان بولىدۇ، ئادەتتە ئادەم ھەر 1km مېڭىش ئۈچۈن تەخمىنەن 170kJ ئېنېرگىيە سەرپ قىلىدۇ. بۇ ئېنېرگىيىنىڭ ھەممىسى ياغدىن كېلىدۇ دەپ پەرەز قىلساق، ئەگەر مەلۇم كىشى كۈنىگە 5km پىيادە ماڭسا، بۇ ئادەم يېلىغا سەرپ قىلىدىغان ياغنىڭ ماسسىسى تەخمىنەن قانچىلىك؟

ئىككىنچى تېما خىمىيىۋى ئېلېمېنتلار ۋە سالامەتلىك

ئەتراپىمىزدىكى دۇنيا 100 نەچچە خىل ئېلېمېنتتىن تەركىب تاپقان، بەدىنىمىزنى تۈزگۈچى ئېلېمېنتلار تەخمىنەن 50 نەچچە خىلغا يېتىدۇ. باشقا جانلىقلارغا ئوخشاش، ئادەم سىرتقى مۇھىت بىلەن ماددا ۋە ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇپ تۇرىدىغان بولغاچقا، ئادەم بەدىنىدىكى ئېلېمېنتلارنى تەبىئەت دۇنياسىدىن تېپىشقا بولىدۇ.

ئادەم بەدىنىدىكى مىقدارى بىرقەدەر كۆپرەك بولغان ئېلېمېنت 11 خىل بولۇپ، ئۇلار بەدەن ئېغىرلىقىنىڭ تەخمىنەن 99.95% نى ئىگىلەيدۇ. ئادەم بەدىنىدىكى مىقدارى 0.01% تىن ئاشىدىغان ئېلېمېنتلار ئادەتتىكى مىقدارلىق ئېلېمېنتلار دەپ ئاتىلىدۇ، مەسىلەن، 1.12 ـ جەدۋەلدە كۆرسىتىلگەندەك؛ مىقدارى 0.01% تىن تۆۋەن بولغىنى مىكرو مىقدارلىق ئېلېمېنتلار دەپ ئاتىلىدۇ. گەرچە بۇ ئېلېمېنتلارنىڭ ئادەم بەدىنىدىكى مىقدارى ناھايىتى ئاز بولسىمۇ ئەمما نورمال ھاياتلىق پائالىيىتىنى ساقلاپ قېلىشتىكى ئىنتايىن زۆرۈر ئېلېمېنتلاردىن ئىبارەت، مەسىلەن، 2.12 ـ رەسىمدە كۆرسىتىلگەن ئېلېمېنتلار. ئادەم بەدىنىدە ئوكسىگېن، كاربون، ھىدروگېن، ئازوت قاتارلىق بىرقانچە خىل ئېلېمېنت سۇ، ساخارىد، ياغ، ئاقسىل ۋە ۋىتامىن شەكلىدە مەۋجۇت بولغاندىن سىرت، باشقا ئېلېمېنتلار ئاساسلىقى ئانئورگانىك تۇز شەكلىدە بەدەن سۇيۇقلۇقىدا ئېرىتمە ھالەتتە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. ئۇلارنىڭ بەزىلىرى بەدەن توقۇلمىلىرىنى تۈزگۈچى مۇھىم ماتېرىيال، بەزىلىرى بەدەننىڭ ماددا ئالماشتۇرۇشىنى تەڭشەپ، ساغلاملىقنى ئاشۇرىدۇ.



1.12 - جەدۋەل. ئادەم بەدىنىدىكى مىقدارى بىرقەدەر كۆپرەك بولغان خىمىيۋى ئېلېمېنتلار

ئېلېمېنت نامى	ئېلېمېنت بەلگىسى	ماسسا ئۈلۈشى (%)
ئوكسىگېن	O	65.0
كاربون	C	18.0
ھىدروگېن	H	10.0
ئازوت	N	3.0
كالتسىي	Ca	2.0
فوسفور	P	1.0
كالىي	K	0.35
گۈڭگۇرت	S	0.25
ناترىي	Na	0.15
خلور	Cl	0.15
ماگنىي	Mg	0.05

2.12 - جەدۋەل. ئادەم بەدىنىدىكى زۆرۈر بولغان مىكرو مىقدارلىق ئېلېمېنتلار

ئېلېمېنت نامى	ئېلېمېنت بەلگىسى
تۆمۈر	Fe
كوبالت	Co
مىس	Cu
سىنك	Zn
خروم	Cr
مانگان	Mn
مولىبدېن	Mo
فتور	F
يود	I
سېلېن	Se

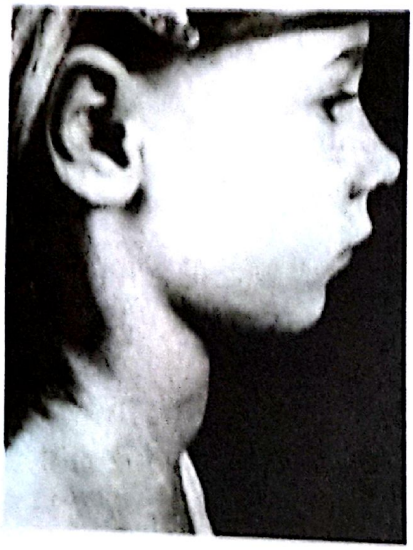
تۆۋەندە بىر قىسىم ئېلېمېنتلارنىڭ سالامەتلىككە بولغان تەسىرىنى مۇھاكىمە قىلىمىز.

كالتسىي قۇرامىغا يەتكەن ئادەم تېنىدە تەخمىنەن 1.2kg كالتسىي بولۇپ، بۇنىڭ 99%ى سۆڭەك ۋە چىشتا بولىدۇ، بۇلار ئاساسلىقى ھىدروكسىل كالتسىي فوسفات $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ كرىستالى شەكلىدە مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ. ئۇ سۆڭەك ۋە چىشنى مۇستەھكەم قۇرۇلمىغا ئىگە قىلىدۇ. بالىلار



11.12 - رەسىم. راخىت كېسىلى بىمارى

ۋە ياش ـ ئۆسمۈرلەرگە كالتسىي يېتىشمىسە راخىت كېسەللىكىگە گىرىپتار بولۇپ ياخشى يېتىلەلمەيدۇ، ياشانغانلاردا كالتسىي كەمچىل بولسا سۆڭەك شالاڭلىشىپ، ئاسان سۇنىدۇ. شۇڭا، ئادەم بەدىنى كۈندە يېتەرلىك مىقداردا كالتسىي قوبۇل قىلىشى كېرەك. بوۋاقلار ئۆسۈپ يېتىلىش دەۋرىدە تۇرغاچقا، چوڭلارغا قارىغاندا كالتسىيغا تېخىمۇ كۆپ موھتاج بولىدۇ.



12.12 ـ رەسىم. پوقاق كېسىلى بىمارى

ناترىي ۋە كالىي ئادەم بەدىنىدە 120g ~ 80g غىچە ناترىي بولۇپ، بۇنىڭ يېرىمى Na^+ شەكلىدە ھۈجەيرە سىرتقى سۇيۇقلۇقىدا مەۋجۇت بولىدۇ. قۇرامىغا يەتكەن ئادەمنىڭ ھەربىر كىلوگرام بەدەن ئېغىرلىقىدا تەخمىنەن 2g كالىي بولۇپ، ئۇ ئاساسلىقى K^+ شەكلىدە ھۈجەيرە ئىچكى سۇيۇقلۇقىدا مەۋجۇت بولىدۇ. ھۈجەيرە ئىچكى سۇيۇقلۇقى بىلەن ھۈجەيرە سىرتقى سۇيۇقلۇقىدىكى K^+ بىلەن Na^+ بەلگىلىك قويۇقلۇقتا ساقلىنىدۇ، بۇ بەدەن ئىچىدىكى سۇيۇقلۇق ۋە بەدەن سۇيۇقلۇقىنىڭ مۇقىم pH قىممىتى (مەسىلەن، قانىنىڭ pH قىممىتى 7.35 ~ 7.45) نى ساقلاشتا مۇھىم رول ئويناپدۇ، بۇ بەدەننىڭ نورمال ھاياتلىق پائالىيىتىت ئېلىپ بېرىشىدىكى زۆرۈر شەرتتىن ئىبارەت.

ئادەتتىكى مىقدارلىق ئېلېمېنتلار بىلەن بىر قىسىم زۆرۈر مىكرو مىقدارلىق ئېلېمېنتلاردىن باشقا، يەنە بەزى مىكرو مىقدارلىق ئېلېمېنتلار ئادەم بەدىنىگە زۆرۈر بولمىغان ئېلېمېنتلاردۇر. مەسىلەن، ئالىيۇمىن، بارىي (Ba)، تىتان (Ti) قاتارلىقلار. يەنە بەزى زىيادە بولسا زەھەرلىك بولىدىغان ئېلېمېنتلارمۇ بار، مەسىلەن، سىماب (Hg)، قوغۇشۇن (Pb)، كادمىي (Cd) قاتارلىقلار. زۆرۈر ئېلېمېنتلار بولغاندىمۇ، يەنە مۇۋاپىق قوبۇل قىلىنىش مىقدارى مەسىلىسى بار، چۈنكى يېتەرلىك قوبۇل قىلىنمىسا ياكى زىيادە كۆپ قوبۇل قىلىنسا ئوخشاشلا سالامەتلىككە زىيانلىق.

3.12 ـ جەدۋەلدە بىر قىسىم مىكرو ئېلېمېنتلارنىڭ بەدەندىكى رولى ۋە مۇۋاپىق قوبۇل قىلىنىش مىقدارى بېرىلدى.

3.12 - جەدۋەل. بەزى مىكرو ئېلېمېنتلارنىڭ بەدەندىكى رولى ۋە مۇۋاپىق قوبۇل قىلىنىش مىقدارى

ئېلېمېنت	بەدەندىكى مىقدارى	بەدەندىكى رولى	مۇۋاپىق قوبۇل قىلىنىش مىقدارى (كۈنىگە)	بەك ئاز ياكى بەك كۆپ بولۇپ قېلىشنىڭ سالامەتلىككە كۆرسىتىدىغان تەسىرى
تۆمۈر	5g ~ 4g	ھېموگلوبىننىڭ تەركىبى بولۇپ، ئوكسىگېن گازىنى توشۇشقا ياردەم بېرىدۇ	15mg ~ 12mg	تۆمۈر كەمچىل بولسا قان ئازلىق كېسىلى پەيدا بولىدۇ
سىنك	2.5g	بەدەننىڭ ئۆسۈپ يېتىلىشىگە تەسىر كۆرسىتىدۇ	15mg ~ 10mg	سىنك كەمچىل بولسا ئىشتىھاسى تۆتۈلۈش، ئۆسۈشى ئاستىلاش، نورمال يېتىلەلمەسلىك ئەھۋاللىرى كۆرۈلىدۇ
سېلېن	21mg ~ 14mg	راكنىڭ ئالدىنى ئېلىش ۋە راكقا قارشى تۇرۇش رولى بار	350μg ~ 20μg ①	سېلېن كەمچىل بولسا تېرىنىڭ مۇڭگۈزلىشىشى ۋە راك كېسىلىنى پەيدا قىلىدۇ. زىيادە قوبۇل قىلغاندا ئادەم زەھەرلىنىدۇ
يود	50mg ~ 25mg	قالقانسىمان بەز ھورمونىنىڭ مۇھىم تەركىبىدىن ئىبارەت	200μg ~ 100μg	يود كەمچىل بولسا قالقانسىمان بەز چوڭىيىپ كېتىدۇ، بالىلاردا يود كەمچىل بولسا ئۆسۈپ يېتىلىشىگە تەسىر يېتىپ، دۆتلىشىپ كېتىدۇ. زىيادە قوبۇل قىلغاندا پوقاق كېسىلى پەيدا بولىدۇ
فتور	1.4mg	چىشنى قۇرت يېيىشنىڭ ئالدىنى ئالىدۇ	4.1mg ~ 3.3mg	فتور كەمچىل بولغاندا چىشنى قۇرت يەيدۇ، زىيادە بولغاندا فتورلۇق چىش دېغى كېسىلى ۋە فتورلۇق سۆڭەك كېسىلىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ

ماتېرىيال

ئادەم بەدىنى ئانئورگانىك تۇزلارنى ئاساسلىقى يېمەكلىكتىن قوبۇل قىلىدۇ، 4.12 - جەدۋەلدە بىرنەچچە خىل ئېلېمېنتلارنىڭ يېمەكلىك مەنبەسى بېرىلدى.

① $1\mu g = 10^{-6} g$

4.12 - جەدۋەل. بىرنەچچە خىل ئېلېمېنتنىڭ بېمەكلىك مەنبەسى

ئېلېمېنت تۈرى	بېمەكلىك مەنبەسى
كالتسىي	سۈت، بېشىل كۆكتات، سۇ مەھسۇلاتلىرى، گۆش، پۇرچاق تۇرىدىكىلەر
تۆمۈر	جىگەر، ئورۇق گۆش، تۇخۇم، بېلىق، پۇرچاق تۇرىدىكىلەر، كۆدە
سىنك	دېڭىز مەھسۇلاتلىرى، ئورۇق گۆش، جىگەر، سۈت، پۇرچاق تۇرىدىكىلەر، تېرىق
يود	دېڭىز مەھسۇلاتلىرى، يود قوشۇلغان ئاش تۇزى

ئەگەر بەدەنگە كېرەكلىك ئېلېمېنتلار بېمەكلىكتىن قوبۇل قىلىنغاندا يەنىلا بېتەرلىك بولمىسا، بېمەكلىك خورۇچلىرى[1] ۋە ساقلىقنى ساقلاش دورىلىرى ئارقىلىق تولۇقلاشقا بولىدۇ. مەسىلەن، بېمەكلىككە تەركىبىدە كالتسىي، سىنك، سېلېن، كۇبالت بولغان بىرىكمىلەرنى قوشۇش ياكى كالتسىي، سىنك قاتارلىقلارنى تولۇقلايدىغان ساقلىقنى ساقلاش دورىلىرىنى ياساش ۋە ياكى يود قوشۇلغان ئاش تۇزى ياساش ئارقىلىق بۇ ئېلېمېنتلارنىڭ قوبۇل قىلىنىش مىقدارىنى ئاشۇرغىلى بولىدۇ.



مۇھاكىمە

ئادەم بەدىنىگە زۆرۈر بولغان مىكرو ئېلېمېنتلار كەم بولغاندا كېسەللىك پەيدا بولىدۇ، شۇڭا بەزىلەر تەركىبىدە بۇ خىل ئېلېمېنتلار بولغان ئوزۇقلۇق تولۇقلىغۇچىلارنى كۆپرەك يېيىش كېرەك دەيدۇ، سىزنىڭچە بۇنداق دېيىش توغرىمۇ؟ نېمە ئۈچۈن؟



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

1. ئادەم بەدىنى 50 نەچچە خىل ئېلېمېنتتىن تەركىب تاپقان، بۇلارنىڭ ئىچىدە مىقدارى بىرقەدەر كۆپ بولغان ئېلېمېنتلاردىن 11 خىلى بار، ئۇلار بەدەن ئېغىرلىقىنىڭ 95%-99% نى ئىگىلەيدۇ.

2. ئانئورگانىك تۇزلارنىڭ سالامەتلىككە بولغان تەسىرى ناھايىتى چوڭ، ئۇلار بەدەننىڭ ماددا ئالماشتۇرۇشىنى تەڭشەيدۇ، تەن ساغلاملىقىنى ئاشۇرىدۇ، بەزىلىرى يەنە بەدەن توقۇلمىلىرىنى توزگۈچى مۇھىم ماتېرىيالدۇر.

3. زىيانلىق ئېلېمېنتلارنىڭ ئادەم بەدىنىگە زىيان يەتكۈزۈشىدىن ساقلىنىش ئىنسانلار ساغلام تۇرمۇشىنىڭ مۇھىم كاپالىتى.

① بېمەكلىك خورۇچلىرى بېمەكلىك سۈپىتىنى ياخشىلاش، بېمەكلىكنىڭ ساقلىنىش ۋاقتىنى ئۇزارتىش، بېمەكلىكنىڭ ئوزۇقلۇق تەركىبىنى كۆپەيتىش ئۈچۈن ئىشلىتىلىدىغان خەمىيىۋى ئوسۇلدا سىنتېزلانغان ياكى تەبىئىي بولغان ماددىلارنى كۆرسىتىدۇ.

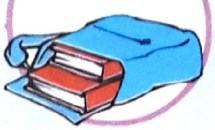


تەكشۈرۈش ۋە تەتقىقات

1. بازارلاردا كالتسي ۋە سىنك تولۇقلايدىغان قانداق ساقلىقنى ساقلاش دورىلىرىنىڭ سىر تىلىۋاتقانلىقىنى تەكشۈرۈپ، ئۇلارنىڭ ماركىسى ياكى چۈشەندۈرۈشىدىن ئاساسلىق تەركىبىنى بىلىۋېلىڭ.

2. «ئىتاي ـ ئىتاي كېپسىلى» ۋە «مىناماتا كېپلىسى»نى ھالقىلىق سۆز قىلىپ، ئىنتېرنېت تورىغا چىقىپ بۇ ئاممىۋى ئاپەتلەرنى پەيدا قىلغۇچى «باش قاتىل» نىڭ نېمە ئىكەنلىكىنى ئىزدەپ بېقىڭ.

كۆنۈكمە



1. جياڭگۇغا تۆمۈر كۈچەيتكۈچى قوشۇش ئېلىمىز تۆمۈر كەم بولۇشتىن كېلىپ چىققان كەم قانلىق كېسىلى مەسىلىسىنى ھەل قىلىش ئۈچۈن يولغا قويغان تۇر. مۇناسىۋەتلىك ماتېرىياللارنى كۆرۈپ، تۆمۈر كۈچەيتكۈچى قوشۇلغان جياڭگۇ تۇرىگە بولغان قارىشىڭىزنى سۆزلەپ بېقىڭ.

2. ئادەم بەدىنىدىكى قوغۇشۇن مىقدارىنىڭ زىيادە يۇقىرى بولۇپ كېتىشىنىڭ زىيىنى ناھايىتى چوڭ، باللارنىڭ ئۆسۈپ يېتىلىشىگە بولغان تەسىرى تېخىمۇ زور. نەپەس يولى، ھەزىم قىلىش يولى ۋە تېرە قوغۇشۇننىڭ ئادەم بەدىنىگە كىرىشتىكى ئاساسلىق يوللىرىدىن ئىبارەت. قايسى پائالىيەتلەر باللارنىڭ قوغۇشۇندىن زەھەرلىنىشىنى ئاسان كەلتۈرۈپ چىقىرىدىغانلىقىنى مىسال ئارقىلىق ئىزاھلاڭ.

3. ئېلېمېنتلار دەۋرىي جەدۋىلىدىن ئادەم بەدىنىگە زۆرۈر بولغان ئادەتتىكى مىقدارلىق ۋە مىكرو مىقدارلىق ئېلېمېنتلارنى تېپىپ چىقىپ، ئۇلارنىڭ ئالاھىدىلىكى ۋە دەۋرىي جەدۋىلىگە جايلىشىش ئەھۋالىنى تەھلىل قىلىپ خۇلاسىلەڭ!

4. مىكرو ئېلېمېنتلار بىلەن سالامەتلىكنىڭ مۇناسىۋىتىگە ئائىت ماتېرىياللارنى يىغىڭ ھەمدە بەدەنىڭ بۇ ماددىلارنى قانداق قوبۇل قىلىدىغانلىقىنى بىلىۋېلىڭ.

ئۈچىنچى تېما ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللار

1 ئورگانىك بىرىكمىلەر



پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

1. تۆۋەندىكى جەدۋەلنى تولدۇرۇڭ:

بىرىكمە	خىمىيىۋى فورمۇلىسى	تۈزگۈچى ئېلېمېنتلار	نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسى
مېتان	CH_4	H, C	16
ئېتانول	C_2H_5OH	C, H, O	46
گلۈكوزا	$C_6H_{12}O_6$	C, H, O	180
كراخمال	$(C_6H_{10}O_5)_n$	C, H, O	
ئاقسىل		C, H, O	
سۇلفات كىسلاتا	H_2SO_4	H, S, O	98
ناترىي ھىدروكسىد	$NaOH$	Na, O, H	40
ناترىي خلورىد	$NaCl$	Na, Cl	58.5

2. يۇقىرىدىكى جەدۋەلگە ئاساسەن مۇھاكىمە قىلىڭ:

(1) مېتان، ئېتانول، گلۈكوزا، كراخمال ۋە ئاقسىلنىڭ تۈزگۈچى ئېلېمېنتلاردا قانداق ئوخشاشلىق بار؟

(2) مېتان، ئېتانول ۋە گلۈكوزنىڭ نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسى بىلەن كراخمال ۋە ئاقسىلنىڭ نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسىنى سېلىشتۇرغاندا قانداق ئوخشاشلىق بار؟

بىرىكمىلەر ئاساسلىقى ئانئورگانىك بىرىكمىلەر ۋە ئورگانىك بىرىكمىلەردىن ئىبارەت ئىككى چوڭ تۈرگە بۆلۈنىدۇ. ئورگانىك ماددىلارنىڭ ھەممىسىنىڭ تەركىبىدە مېتان، ئېتانول ۋە گلۈكوزا قاتارلىقلاردىكىگە ئوخشاش كاربون ئېلېمېنتى بولىدۇ. ئەمما ناترىي خلورىد، سۇلفات كىسلاتا ۋە ناترىي ھىدروكسىد قاتارلىق بىرىكمىلەرنىڭ تەركىبىدە كاربون ئېلېمېنتى بولمايدۇ، ئۇلار ئانئورگانىك بىرىكمىلەردۇر. تەركىبىدە كاربون ئېلېمېنتى بولغان ئاز ساندىكى بىرىكمىلەر، مەسىلەن، كاربون (II) ئوكسىد، كاربون (IV) ئوكسىد ۋە كالتسىي كاربونات قاتارلىقلار ئانئورگانىك بىرىكمىلەرنىڭ ئالاھىدىلىكىگە ئىگە بولغاچقا، ئانئورگانىك بىرىكمىلەر دەپ قارىلىدۇ.

ئورگانىك ماددىلار تەركىبىدە كاربون ئېلېمېنتى بولغاندىن باشقا يەنە ھىدروگېن، ئوكسىگېن، خلور، ئازوت ۋە فوسفور قاتارلىق ئېلېمېنتلار بولۇشىمۇ مۇمكىن. ئورگانىك

ماددىلار دەل كاربون ئاتومى ھەرۋەقىن، ئوكسىگېن، ئازوت قاتارلىق ئاتوملار بىلەن بىۋاسىتە
بىرىكىپلا ھالمايدىن، بەلكى يەنە كاربون ئاتوملىرىمۇ ئۆزئارا باغلىنىپ كاربون زەنجىرى
ياكى كاربون ھالقىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. ئەمما ئاتوملارنىڭ تىزىلىش شەكلىنىڭ ئوخشاش
بولماسلىقى سەۋەبىدىن، ئۇلارنىڭ ئىپادىلەيدىغان خۇسۇسىيىتىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. مەسى
ۋە، ئورگانىك ماددىلارنىڭ ساننىڭ ئالاھىدە كۆپ بولۇشنىڭ سەۋەبى.

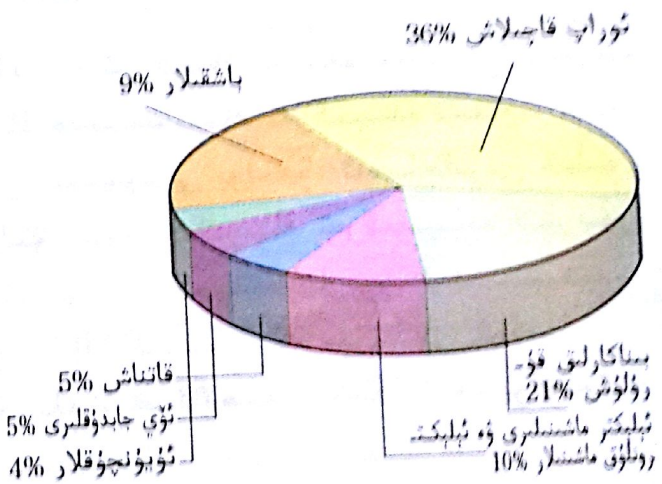
بەزى ئورگانىك ماددىلارنىڭ نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسى نىسبەتەن كىچىك بولىدۇ، مە
سىلەن، ئېتانول، گلۇكوزا قاتارلىقلار. ئۇلار ئادەتتە كىچىك مولېكۇلىلىق ئورگانىك بە
رىكمە دەپىلىدۇ. بەزى ئورگانىك ماددىلارنىڭ نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسى بىرقەدەر چوڭراق
بولۇپ، نەچچە ئون مىڭدىن نەچچە يۈز مىڭغا، ھەتتا نەچچە مىليونغا يېتىدۇ ياكى ئونىڭدىن
كۆپ بۇغۇملۇق بولىدۇ، مەسىلەن، كراخمال، ئاقسىل قاتارلىقلار. ئۇلار ئادەتتە چوڭ مولېكۇلا
لىق ئورگانىك بىرىكمە دەپ ئاتىلىدۇ.

11 ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللار

ئورگانىك چوڭ مولېكۇلىلىق بىرىكمىلەردىن ياسالغان ماتېرىياللار ئورگانىك چوڭ مو
لېكۇلىلىق ماتېرىيال دەپىلىدۇ. پاختا، قوي يۇڭى ۋە تەبىئىي كاۋچۇك قاتارلىقلار تەبىئىي
ئورگانىك چوڭ مولېكۇلىلىق ماتېرىياللاردۇر. ئەمما تۇرمۇشتا كۆپ ئىشلىتىلىدىغان سۇن
چاۋ، سىنتېتىك تالا ۋە سىنتېتىك كاۋچۇك قاتارلىقلار سىنتېتىك ئورگانىك چوڭ مولېكۇ
لىلىق ماتېرىيالغا تەۋە بولۇپ، قىسقارتىپ سىنتېتىك ماتېرىيال دەپىلىدۇ.

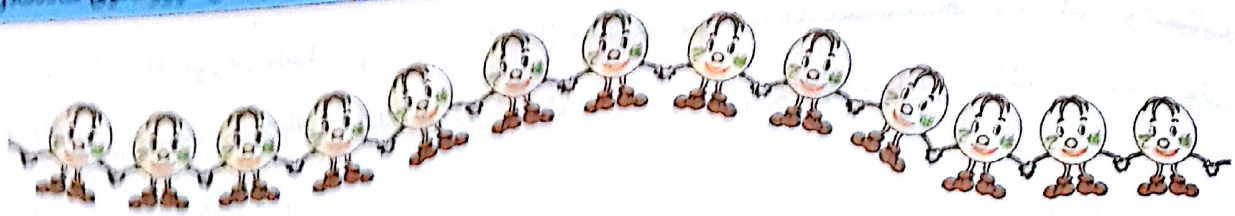
ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللارنىڭ بارلىققا كېلىشى ماتېرىيال تەرەققىيات تارىخى
دىكى بىر قېتىملىق چوڭ بۆسۈش ھېسابلىنىدۇ. شۇنىڭدىن باشلاپ ئىنسانلار پەقەت تەبى
ئىي ماتېرىيالغىلا تايىنىدىغان تارىخقا خاتىمە بېرىپ، تەبىئەتنى ئۆزگەرتىش مۇساپىسىدە
چوڭ بىر قەدەم تاشلىدى. سىنتېتىك ماتېرىياللار تەبىئىي ماتېرىياللارغا قارىغاندا نۇرغۇن
ئىلغار ئىقتىدارلارغا ئىگە بولۇپ، كۆندىلىك تۇرمۇشىمىزدىن تارتىپ زامانىۋى سانائەت،
دېھقانچىلىق، دۆلەت مۇداپىئەسى ۋە پەن ـ تېخنىكا قاتارلىق ساھەلەرنىڭ ھەممىسى سىن
تېتىك ماتېرىياللاردىن ئايرىلالمايدۇ.

چوڭ مولېكۇلىلىق بىرىكمىلەرنىڭ كۆپ قىسمى كىچىك مولېكۇلىلارنىڭ پولىمېرلە
نىشىدىن ھاسىل بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن، ئا
دەتتە پولىمېرلار دەپمۇ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن،
پولىئېتىلېن (پولىئېتېن) مولېكۇلىسى ناھا
يىتى نۇرغۇن ئېتىلېن (ئېتېن) مولېكۇلىلە
رىنىڭ پولىمېرلىنىشىدىن ھاسىل بولغان
چوڭ مولېكۇلىلىق بىرىكمىدۇر (14.12 ـ
رەسىمدىكىدەك).

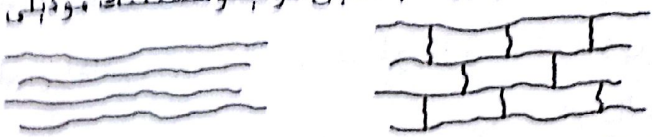


13.12 ـ رەسىم. سۈلياۋ بۇيۇملارنىڭ ئىشلىتىلىش دائىرىسى

كىچىك مولېكۇلىلارنىڭ تۇتىشىشىدىن ھاسىل بولغان چوڭ مولېكۇلىلارنىڭ بەزىلىرى ناھايىتى ئۇزۇن زەنجىرسىمان تۇزۇلۇشتە، بەزىلىرى زەنجىرلىك تورسىمان تۇزۇلۇشتە بولىدۇ (15.12 ـ رەسىمدىكىدەك).



14.12 - رەسىم. پولئېتىلېن مولېكۇلىسىنىڭ مودېلى



15.12 - رەسىم. چوڭ مولېكۇلىنىڭ تۈزۈلۈش سخېمىسى

【1.12 - تەجرىبە】 بىر دانە پروبىركىغا ئاز مىقداردا پولئېتىلېن سۈلياۋ پارچىسى سېلىپ، ئۈستىگە پېرت لامپىدا ئاستا - ئاستا قىزدۇرۇپ، ھادىسىنى كۆزىتەيلى. سۈيۇقلانغاندىن كېيىن پارچىلىنىپ كېتىشىنىڭ ئالدىنى ئېلىش ئۈچۈن دەرھال قىزدۇرۇشنى توختىتىپ، سوۋۇپ قاتقاندىن كېيىن يەنە قىزدۇرۇپ، ھادىسىنى كۆزىتەيلى.

ھادىسە



16.12 - رەسىم. پولئېتىلېن سۈلياۋ بوۋۇقى

زەنجىرسىمان تۈزۈلۈشتىكى چوڭ مولېكۇلىلىق ماتېرىياللار (مەسىلەن، پولئېتىلېن سۈلياۋ) قىزدۇرۇلغاندا سۈيۇقلىنىپ، سوۋۇغاندىن كېيىن يەنە قاتتىق ھالەتكە ئۆزگىرىدۇ، يەنە قىزدۇرۇلغاندا يەنە سۈيۇقلىنىدۇ، شۇڭا ئۇلار تېرمۇپلاستىكىلىققا ئىگە. بۇ خىل چوڭ مولېكۇلىلىق ماتېرىياللارنى قايتا - قايتا پىششىقلاپ ئىشلەپ، كۆپ قېتىم ئىشلەتكىلى، تېپىز پەردە، يىپ ياكى ئېھتىياجلىق بولغان ھەر خىل شەكىلگە كىرگۈزۈپ، سانائەت، يېزا ئىگىلىك ۋە كۈندىلىك تۇرمۇش قاتارلىقلاردا ئىشلىتىشكە بولىدۇ.

بەزى تورسىمان تۈزۈلۈشتىكى چوڭ مولېكۇلىلىق ماتېرىياللار (مەسىلەن، فېنول ئالدېھىد سۈلياۋ ئادەتتە باكېلىت دەپمۇ ئاتىلىدۇ) پىششىقلاپ ئىشلەنگەندىن كېيىن ئىسسىقلىققا يولۇقسا سۈيۇقلانمايدۇ، شۇڭا ئۇ ئىسسىقلىقتىن قېتىش خۇسۇسىيىتىگە ئىگە بولىدۇ.

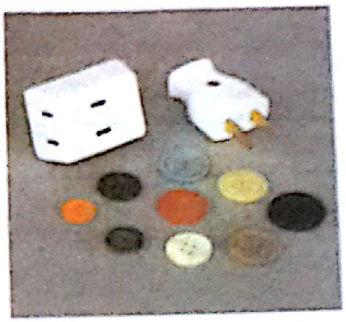


مۇھاكىمە

يېمەكلىك قاچىلايدىغان پولئېتىلېن سۈلياۋ خالتىسىنىڭ ئاغزىنى قانداق ئېتىش كېرەك؟ باكېلىتتىن ياسالغان روزېتكا سۇنۇپ كەتكەندىن كېيىن ئۇنى قىزدۇرۇپ يەلىگىلى بولامدۇ؟

سۈلياۋنىڭ تۈرى ناھايىتى كۆپ، ئىشلىتىلىشىمۇ ھەرقايسىسىنىڭ ئوخشاش بولمايدۇ (17.12 ـ رەسىمدىكىدەك). ئەڭ كۆپ ئىشلىتىلىدىغىنى پولئېتىلېن سۈلياۋ بىلەن پولى-ۋىنىل خلورىد سۈلياۋدۇر.

بىز كىيىۋاتقان كىيىملەر ئادەتتە تالادىن توقۇلىدۇ. پاختا ۋە قوي يۇڭى قاتارلىقلار تەبىئىي تالاغا مەنسۇپ، تېرىلېن (داكرون)، كاپرون (نىلون) ۋە نىترىلون قاتارلىقلار بولسا سىنتېتىك تالاغا مەنسۇپ. سىنتېتىك تالانىڭ چىداملىقلىقى يۇقىرى، ئېلاستىكلىقى ياخشى، سۇركىلىشكە ۋە خىمىيىۋى چىرىتىشقا چىداملىق، ئەمما ئۇنىڭ سۇ سۈمۈرۈشچانلىقى ۋە ھاۋا ئۆتكۈزۈشچانلىقى پىلەر سىنتېتىك تالانى پاختا تالاسى ياكى قوي يۇڭى تالاسى بىلەن ئارىلاشتۇرۇپ توقۇلغان توقۇلمىلار بىلەن تەكىلىدۇ، بۇ خىل كىيىملەرنى كىيگەندە ھەم راھەت بولىدۇ، ھەم سېلىنىپ تۇرىدۇ.



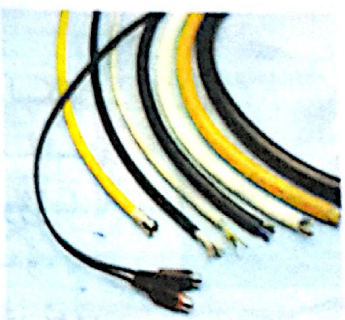
تۇرىيە — فورمالدېھىد مەھسۇلاتلىرى



پولئېتىرافتورو ئېتىلېن سۈركەلگەن چاپلاشماس قازان



پولىسترېندىن ياسالغان زىننەت چىرىغىنىڭ سىرتقى قېپى



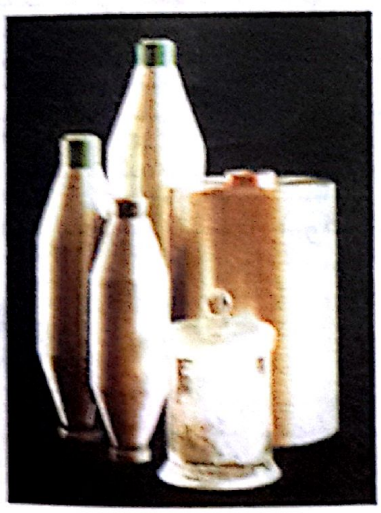
توك سىملىرىنىڭ سىرتقى سۈلياۋ قەۋىتى پولۋىنىل خلورىدتىن ياسالىدۇ

17.12 ـ رەسىم. ئوخشاش بولمىغان تۈردىكى سۈلياۋ بۇيۇملار

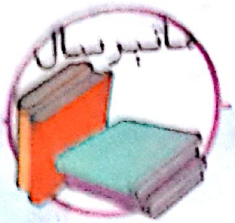




18.12 ـ رەسىم. پاختا ۋە قوي يۇڭى تەبىئىي تالادۇر

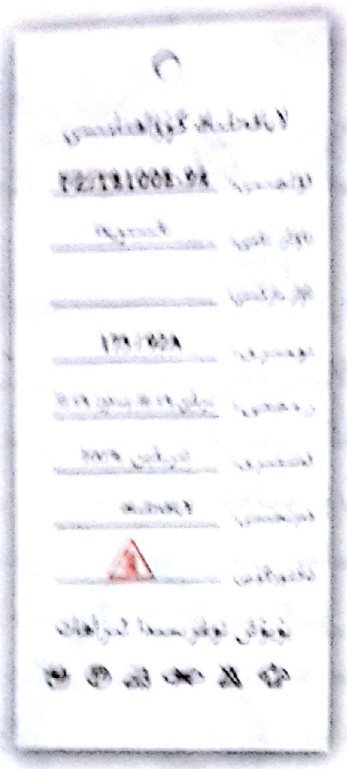


19.12 ـ رەسىم. سىنتېتىك تالا



كىيىم - كىچەك ماركىسى بىلەن تونۇشۇش

كىيىم - كىچەك سېتىۋالغىنىڭىزدا، كىيىم رەختىنىڭ تۇرىنى قانداق بىلىسىز؟ بۇنىڭ ئۈچۈن كىيىمنىڭ ماركىسىغا قارىشىڭىز كېرەك. كىيىم ماركىسى ئادەتتە كىيىم نومۇرى، رەختىنىڭ تالا تۇرى ۋە مىقدارى، يۇيۇش ۋە دەزمالاش ئىزاھاتى قاتارلىق مەزمۇنلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئەگەر كىيىم رەختى بىر خىل تالادىن توقۇلغان بولسا «ساپ x» ياكى «100%x» ئارقىلىق ئىپادىلىنىدۇ، مەسىلەن، «ساپ پاختا»، «ساپ يۇڭ» ياكى «100% پاختا»، «100% يۇڭ»؛ ئەگەر كىيىم ئىككى خىل ياكى ئىككى خىلدىن ئارتۇق تالادىن توقۇلغان بولسا ماركىسىغا ھەربىر خىل تالانىڭ مىقدارى ئەسكەرتىلىدۇ، مەسىلەن، «20% تېرىلىن، 80% پاختا» قاتارلىقلار.



20.12 - رەسىم. كىيىم ماركىسى



پائالىيەت ۋە ئىزدىنىش

1. بىر قىسىم كىيىم ماركىلىرىنى يىغىپ، كىيىم رەختى تالالىرىنىڭ تۇرىنى تەكشۈرۈڭ.
2. ئوخشاش بولمىغان تالالاردىن توقۇلغان كىيىملەرنى يۇيۇش ۋە دەزمالاشتا دىققەت قىلىدىغان ئىشلارنى بىلۈۋېلىڭ.

كىشىلەر دائىم ئىشلىتىدىغان سىنتېتىك كاۋچۇكلاردىن بۇتادىئېن - ستىرېن كاۋچۇكى، بۇتادىئېن كاۋچۇكى ۋە خلورو بۇتادىئېن كاۋچۇكى قاتارلىقلار بار. سىنتېتىك كاۋچۇكنى تەبىئىي كاۋچۇكقا سېلىشتۇرغاندا ئۇنىڭ گىلاستىكلىقى ۋە توك ئۆتكۈزمەسلىكى ياخشى بولۇش، مايغا ۋە يۇقىرى تېمپېراتۇرىغا چىداملىق بولۇشتەك خۇسۇسىيەتلىرى بولغاچقا، سانائەت، يېزا ئىگىلىكى، دۆلەت مۇداپىئەسى، قاتناش ۋە كوندىلىك تۇرمۇشتا كەڭ قوللىنىلماقتا.



21.12 ـ رەسىم. سىنتېتىك كاۋچۇكنىڭ ئىشلىتىلىشى

سىنتېتىك ماتېرىياللارنىڭ ئىشلىتىلىشى ۋە تەرەققىياتى ئىنسانلار تۇرمۇشىغا زور قولايلىقلارنى ئېلىپ كەلدى. ئەمما سىنتېتىك ماتېرىيال ئەخلەتلىرىنىڭ جىددىي ئېشىشى مۇھىت مەسىلىسىنى كەلتۈرۈپ چىقاردى، بولۇپمۇ كېرەكسىز سۈلياۋلار پەيدا قىلغان «ئاق بۇلغىنىش» بەكرەك ئېغىر بولماقتا. چۈنكى، كۆپ قىسىم سۈلياۋلار تەبىئىي مۇھىتتا ئاسان پارچىلانمايدۇ[1]، ئۇزاق مەزگىل دۆۋىلەپ قويغاندا تۈپراقنى بۇزىدۇ، يەر ئاستى سۈيىنى بۇلغايدۇ، دېڭىز جانلىقلىرىنىڭ ھاياتىغا زىيان سالىدۇ؛ ئۇنىڭ ئۈستىگە تەركىبىدە خلور بولغان سۈلياۋلارنى كۆيدۈرگەندە غىدىقلىغۇچى پۈراقلا ئېگە ھىدروگېن خلورىد گازى قاتارلىقلار ھاسىل بولۇپ، ھاۋانى بۇلغايدۇ.

«ئاق بۇلغىنىش» مەسىلىسىنى ھەل قىلىشنى تۆۋەندىكى بىرقانچە تەرەپتىن قول سېلىپ ئىشلەش كېرەك:

1. زۆرۈر بولمىغان سۈلياۋ بۇيۇملارنى ئىشلەتمەسلىك، مەسىلەن، سۈلياۋ خالتىنىڭ ئورنىغا لاتا خالتا ئىشلىتىش قاتارلىقلار؛

2. بەزى سۈلياۋ بۇيۇملار، مەسىلەن، سۈلياۋ خالتا، سۈلياۋ قۇتا قاتارلىقلارنى تەكرار ئىشلىتىش؛

3. يېڭى تېپىلغان پارچىلىنىدىغان سۈلياۋلارنى ئىشلىتىش، مەسىلەن، مىكرو جانلىقلار پارچىلىيالايدىغان سۈلياۋ ۋە نۇردا پارچىلىنىدىغان سۈلياۋ قاتارلىقلار؛

4. ھەر خىل كېرەكسىز تاشلاندۇق سۈلياۋلارنى يىغىۋېلىش.



22.12 ـ رەسىم. سۈلياۋ ئەخلەتلەرنىڭ تەبىئەتنى بۇلغىشى

① پارچىلىنىش دېگىنىمىز پولىمېرلارنىڭ تەبىئىي مۇھىتتا مىكرو جانلىقلار ياكى نۇرنىڭ تەسىرىدە كىچىك مولېكۇلىغا پارچىلىنىشىنى كۆرسىتىدۇ.

كېرەكسىز تاشلاندۇق سۇلياۋلارنى يىغىش ناھايىتى مۇھىم، چۈنكى ئۇلارنى يىغىۋېلىش ئارقىلىق كېرەكسىز سۇلياۋلارنىڭ سانىنى ئازايتقىلى بولۇپلا قالماستىن، يەنە بايلىقنى تېجەشكىلى بولىدۇ. ئەمما سۇلياۋلارنى تۇرگە ئايرىش بولسا يىغىۋېلىش ۋە قايتا پايدىلىنىش تىكى بىر چوڭ توساق ھېسابلىنىدۇ، چۈنكى ئوخشاش بولمىغان تۇردىكى سۇلياۋلاردىن قا-



3 ئايدا پارچىلىنىپ بولىدۇ 2.5 ئايدا 2 ئايدا 1 ئايدا دەسلەپتە

23.12 ـ رەسىم. پارچىلىنىدىغان سۇلياۋنىڭ پارچىلىنىش جەريانى

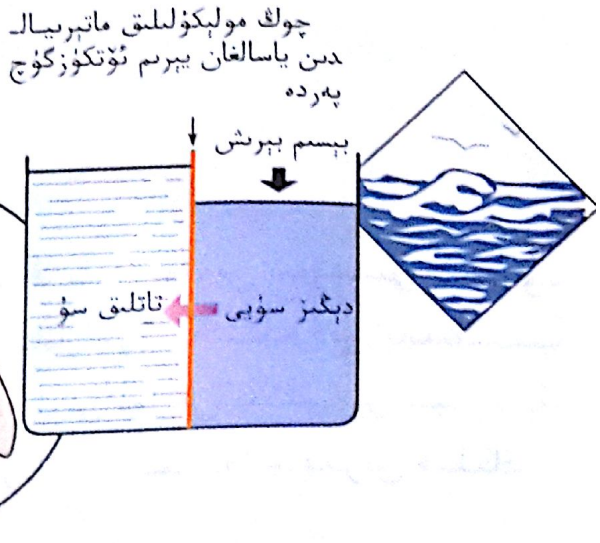
تا پايدىلىنىش يوللىرىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. بۇ مەسە-
لىنى ھەل قىلىش ئۈچۈن، بەزى دۆلەتلەردە سۇلياۋ بۇ-
يۇملارغا ئىشلىتىلگەن ماتېرىيال تۈرىنىڭ بەلگىسىنى
بېسىش ياكى قېلىپتا بېسىپ چىقىرىش تەدبىرى قوللا-
نىلماقتا. 4.12 ـ جەدۋەلدە مەملىكىتىمىز بېكىتكەن
ئورىغۇچى سۇلياۋ بۇيۇمنى يىغىۋېلىش بەلگىسىدىكى
سۇلياۋ نامى، نومۇرى ۋە ئۇنىڭ قىسقارتىلغان بەلگىسى
قاتارلىقلار بېرىلدى. 24.12 ـ رەسىمدە ئورىغۇچى سۇل-
ياۋ بۇيۇمنى يىغىۋېلىش بەلگىسىدىن مىسال بېرىلدى.



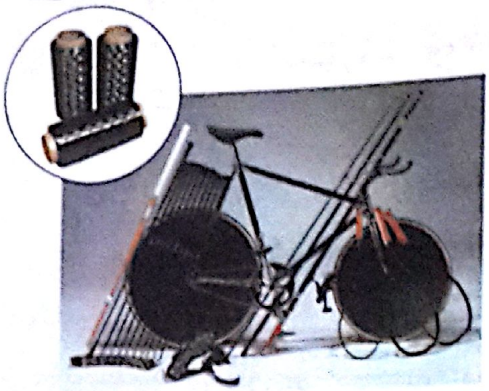
24.12 ـ رەسىم. مەملىكىتى-
مىز بېكىتكەن سۇلياۋ ئورالمىلا-
رى يىغىۋېلىش بەلگىسىدىن مىسال

4.12 ـ جەدۋەل. سۇلياۋ نامى، نومۇرى ۋە ئۇنىڭ قىسقارتىلغان بەلگىسى

سۇلياۋ نامى	پولېئېستېر	يۇقىرى زىچلىقتىكى پولېئېتىلېن	پولىۋىنىل خلورىد	تۆۋەن زىچلىقتىكى پولېئېتىلېن	پولىپروپىلېن	پولىستىرېن	باشقىلار
سۇلياۋ نومۇرى	01	02	03	04	05	06	07
سۇلياۋنىڭ قىسقارتىلغان بەلگىسى	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS	Others



26.12 ـ رەسىم. چوڭ مولېكۇلىلىق ئايرىش پەردىسىدىن پايدىلىنىپ دېڭىز سۈيىنى تۇزسىزلاش



27.12 ـ رەسىم. كاربون تالاسى (بىر-
رىكمە ماتېرىيال) ۋە ئۇنىڭدىن ياسالغان
مەھسۇلاتلار



خىمىيە. تېخنىكا. جەمئىيەت

توك ئۆتكۈزۈشچان سۇلياۋ

ھەممىزگە ئايان، سۇلياۋ بىر خىل ياخشى ئىزولياتور بولۇپ، توك ئۆتكۈزمەيدۇ. مەسىلەن، ئادەتتىكى ئېلېكتر كابېلىدا سۇلياۋ ئادەتتە مىس توك سىمنىڭ سىرتىدىكى ئىزولياتسىيە قەۋىتى قىلىنىدۇ. ئەمما 2000 ـ يىللىق نوبېل خىمىيە مۇكاپاتىغا ئېرىشكۈچىنىڭ تەتقىقات نەتىجىسى كىشىلەرنىڭ ئادەتتىكى «قارىشى» غا جەڭ ئېلان قىلدى. ئۇلار تەتقىق قىلىش ئارقىلىق، ئالا-ھىدە بىر تەرەپ قىلىنغاندىن كېيىنكى سۇلياۋنىڭ مېتالغا ئوخشاش توك ئۆتكۈزۈش ئىقتىدارىغا ئىگە بولىدىغانلىقىنى بايقىدى.

نۆۋەتتە توك ئۆتكۈزۈشچان سۇلياۋ فىزىكا، خىمىيە ۋە ماتېرىيال ئىلمى ئالىملىرىنىڭ مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە تەتقىقات ساھەسىگە ئايلاندى. توك ئۆتكۈزۈشچان سۇلياۋنىڭ تىنچ ئېلېكترىگە قارشى ئاگېنت، ئېلېكترو ماگنىتقا قارشى كومپيۇتېر ئېكرانى ۋە ئەقلىي ئىقتىدارلىق ئەينەك قا-تارلىق جەھەتلەردىكى قوللىنىلىشى تېز تەرەققىي قىلىپلا قالماي، نۇرلانما ئىككى قۇتۇپلۇق لامپا، قۇياش ئېنېرگىيىسى باتارېيىسى، يانفون، مىكرو تېپلىق تېلېۋىزور ئېكرانى ۋە ھاياتلىق ئىلمى تەتقىقاتى قاتارلىق ساھەلەردىمۇ كەڭ ئىشلىتىلىش ئىستىقبالى بار. ئۇنىڭدىن سىرت، توك ئۆت-كۈزۈشچان سۇلياۋ بىلەن نانو تېخنىكىسىنىڭ بىرلىشىشى مولېكۇلا ـ ئېلېكترون ئىلمىنىڭ تېز تەرەققىي قىلىشىدا تۈرتكىلىك رول ئوينايدۇ. كەلگۈسىدە ئىنسانلار كومپيۇتېرنىڭ ھېسابلاش سۈرئىتىنى تېزلىتىپلا قالماي، يەنە ئۇنىڭ ھەجمىنى كىچىكلىتەلىشى مۇمكىن. شۇڭا، بەزىلەر كەلگۈسىدىكى خاتىرە كومپيۇتېرنى سائەت ئىچىگە ئورۇنلاشتۇرۇشقا بولىدۇ، دەپ پەرەز قىلىش-ماقتا.



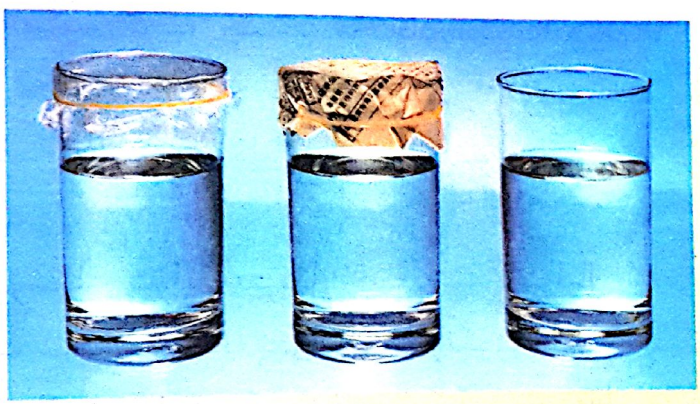
تەكشۈرۈش ۋە تەتقىقات

ئەتراپىڭىزدىكى «ئاق بۇلغىنىش» ئەھۋالى ۋە ئۇنىڭ پەيدا بولۇش سەۋەبىنى تەكشۈرۈڭ. فوتو سۈرەت، ھەجۋىي رەسىم ياكى تام گېزىتى قاتارلىق شەكىللەردىن پايدىلىنىپ «ئاق بۇلغىنىش»نىڭ زىيىنىنى تەشۋىق قىلىڭ ھەمدە ئۇنى تۇزەش تەكلىپى بېرىپ، كۆپچىلىككە «ئاق بۇلغىنىش»نى ئازايتىش ئۈچۈن ئورتاق تىرىشىشقا چاقىرىق قىلىڭ.



ئائىلە ئاددىي تەجرىبىسى

ئۈچ دانە ئوخشاش ئەينەك ئىستاكانغا ئوخشاش ھەجمىدە سۇ قۇيۇڭ، ئاندىن 28.12 ـ رەسىمدە كۆرسىتىلگەندەك، بىرىنچى ئىستاكانىڭ ئاغزىنى سۈلياۋ يېمەكلىك ساقلىغۇچى پەردە بىلەن يېپىڭ، ئىككىنچى ئىستاكانىنى گېزىت بىلەن يېپىڭ، ئۈچىنچى ئىستاكانىنى ئاغزى ئوچۇق قويۇڭ. بىر ھەپتىدىن كېيىن 3 ئىستاكاندىكى سۇنىڭ ھەجملىرىنى كۆزىتىڭ ھەمدە سەۋەبىنى تەھلىل قىلىڭ.



28.12 ـ رەسىم. يېمەكلىك ساقلىغۇچى پەردىسىنىڭ يېڭى ساقلاش ئىقتىدارىنى سىناش



بۇ تېمىدا بىلىۋېلىشقا تېگىشلىك مەزمۇنلار

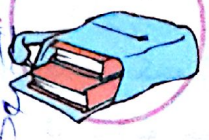
1. ئورگانىك بىرىكمىلەرنىڭ ھەممىسىدە كاربون ئېلېمېنتى بولىدۇ، ئەمما كاربون ئېلېمېنتى بولغانلىكى بىرىكمىلەرنىڭ ھەممىسى ئورگانىك بىرىكمە بولۇۋەرمەيدۇ.

2. ئورگانىك چوڭ مولېكۇللىق بىرىكمە دېگىنىمىز نىسپىي مولېكۇلا ماسسىسى ناھايىتى چوڭ بولغان ئورگانىك بىرىكمىلەرنى كۆرسىتىدۇ.

3. سۇلياۋ، سىنتېتىك تالا ۋە سىنتېتىك كاۋچۇك قاتارلىقلار مۇھىم ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللاردۇر. ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللارنىڭ مەيدانغا كېلىشى تەبىئىي بايلىقلارغا نىسبەتەن بىر خىل تولۇقلىغۇچى بولدى. خىمىيە ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللار تەرەققىياتىدا مۇھىم رول ئويناپدۇ. يېڭى تېپتىكى ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللار ئىنسانلار ئۈچۈن تېخىمۇ گۈزەل كېلەچەكنى يارىتىۋاتىدۇ.

4. ئورگانىك سىنتېتىك ماتېرىياللارنى ئىشلەتكەندە مۇھىتقا تەسىر كۆرسىتىدۇ، مەسىلەن، «ئاق بۇلغىنىش» بۇنىڭ بىر مىسالى.

كۆنۈكمە



1. ئورگانىك بىرىكمىلەر قانداق ئالاھىدىلىككە ئىگە؟

2. تۆۋەندىكى بۇيۇملارنى ياساشتا تېرمو پلاستىكلىق سۇلياۋ ئىشلىتىش كېرەكمۇ ياكى ئېسسىقلىقتىن قاتمىدىغان سۇلياۋ ئىشلىتىش كېرەكمۇ؟ سەۋەبىنى چۈشەندۈرۈڭ.

(1) يامغۇرلۇق چاپان؛ (2) يېمەكلىك خالتىسى ياكى ئوراش خالتىسى؛ (3) قولچىراغنىڭ قېپى؛ (4) قورۇما قورۇيدىغان قازاننىڭ سېپى.

3. كېرەكسىز تاشلاندۇق سۇلياۋلارنى يىغىشنىڭ ياخشى تەرىپى نېمە؟ قېيىنچىلىق نېمە؟ ئۆيگىزدە ئىشلەتكەن سۇلياۋ بۇيۇملارنى قانداق بىر تەرەپ قىلىشىڭىز كېرەك؟ مىسال بىلەن چۈشەندۈرۈڭ.

4. ھەر خىل كىيىم - كېچەك پارچىلىرىنى ئازراقتىن يىغىپ، ئۇلارنى ئايرىم - ئايرىم تۆۋەندىكى جەدۋەلنىڭ 2 - قۇرىغا چاپلاڭ. بۇ تالالاردىن ئازراقتىن ئېلىپ كۆيدۈرۈش تەجرىبىسى ئىشلەپ، تەجرىبە ھادىسىسىنى جەدۋەلنىڭ 3 - قۇرىغا تولدۇرۇڭ، تەجرىبە ھادىسىسى ھەمدە مۇناسىۋەتلىك ماتېرىياللارغا بىرلەشتۈرۈپ، ھەر خىل تالالارنى دەسلەپكى قەدەمدە پەرقلەندۈرۈش ئۇسۇلى ۋە ھادىسىنى چۈشەندۈرۈڭ؟

	تالا تۈرى	پاختا تالاسى	قوي يۇڭى تالاسى	كاپرون	تېرىلىن
	مەھسۇلات				
كۆيۈش ھادىسىسى					

قوشۇمچە I

بىر قىسىم كىسلاتا، ئىشقار ۋە تۇزلارنىڭ ئېرىشچانلىق جەدۋىلى (20℃)

كاتىئون / ئانىئون	OH^-	NO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}
H^+		ئې، ئۇ	ئې، ئۇ	ئې	ئې، ئۇ
NH_4^+	ئې، ئۇ	ئې	ئې	ئې	ئې
K^+	ئې	ئې	ئې	ئې	ئې
Na^+	ئې	ئې	ئې	ئې	ئې
Ba^{2+}	ئې	ئې	ئې	ئې م	ئې م
Ca^{2+}	س	ئې	ئې	س	ئې م
Mg^{2+}	ئې م	ئې	ئې	ئې	س
Al^{3+}	ئې م	ئې	ئې	ئې	—
Mn^{2+}	ئې م	ئې	ئې	ئې	ئې م
Zn^{2+}	ئې م	ئې	ئې	ئې	ئې م
Fe^{2+}	ئې م	ئې	ئې	ئې	ئې م
Fe^{3+}	ئې م	ئې	ئې	ئې	—
Cu^{2+}	ئې م	ئې	ئې	ئې	ئې م
Ag^+	—	ئې	ئې م	س	ئې م

چۈشەندۈرۈش: «ئې» شۇ خىل ماددىنىڭ سۇدا ئېرىيدىغانلىقىنى، «ئې م» سۇدا ئېرىمەيدىغانلىقىنى، «س» سەل ئېرىيدىغانلىقىنى، «ئۇ» ئۇچۇچان ئىكەنلىكىنى، «—» شۇ خىل ماددىنىڭ مەۋجۇت ئەمەسلىكىنى ياكى سۇغا بولۇققان ھامان پارچىلىنىدىغانلىقىنى بىلدۈرىدۇ.