**№ 11 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС**

Сілтілік металдардың сумен əрекеттесуі.

Ас тұзының ерітіндісінен натрий гидроксидін электролиздеп алу

Сілтілік металдардың тұздары. Натрий гидрокарбонатын алу (1).

Литий, натрий жəне калий тұздарымен жалынның түсінің өзгеруі.

**СІЛТІЛІК МЕТАЛДАР**

***Абайлаңдар! Денсаулыққа зиянды.***

*Металл натриймен, сонымен қатар тағы да басқа сілтілік металдармен жұмыс істегенде міндетті түрде судан алшақ болу керек. Металдарды керосиннен шымшуырмен алыңдар, қолмен алуға болмайды! Метал кесінділерін қалдық салатын ыдысқа немесе қол жуғышқа тастауға болмайды! Жұмысты қорғағыш көзілдірікпен, тартқыш шкафта жүргізу қажет.*

**№ 90 жұмыс.** **Сілтілік металдардың сумен әрекеттесуі**

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар мен реактивтер:** кристаллизатор, металдық натрий (дәннен кіші көлемде), фенолфталеин, дистилденген су. |

Кристализаторды сумен толтырып, тартқыш шкафқа қойыңдар да, сүзгіш қағаздан кішкене қорап жасап, оған көлемі дәннен кішірек натрий металының кесегін салыңдар. Есігі жартылай түсірілген тартқыш шкафтың астындағы кристаллизаторға қағаздағы натрийді салыңдар. Байқалған құбылысты түсіндіріңдер. Түзілген ерітіндінің фенолфталеинге әсерін анықтаңдар. Ұқсас тәжірибелерді басқа сілтілік металдармен жасаңдар. Реакция теңдеулерін жазыңдар.

**№ 91 жұмыс.** **Натрий амальгамасын алу**

**(топ болып жасалатын тәжірибе)**

**Абайлаңдар! Қауіпті!**

*Жұмысты жартылай жабылған тартқыш шкафта жүргізу қажет. Сынаппен жүргізілетін барлық тәжірибелерді қабырғалары биік астаушада жасау керек.*

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар мен реактивтер:** сынап, натрий металының кішкене кесегі, сүзгі қағазы, пышақ немесе басқа бір өткір зат, 100 мл стакан, дистилденген су, 2 М натрий хлоридінің ерітіндісі. |

Құрғақ кәрлен келіге аздап сынап салыңдар да, қысқышпен (оқытушының қатысында) керосиннен натрий металының кесегін алып, оны сүзгіш қағазға орап, керосиннен құрғатыңдар. Пышақтың өткір ұшымен натрий сыртындағы оксид қабықшасынан тазартып, кішкене кесегін кесіп алыңдар да, құрғақ сынаппен бірге келіде ысқылап араластырыңдар. Сынап көптеген металдарды өз ішінде еріте алады, ол ерітіндіні амальгама дейді. Осы тәжірибеде алынған амальгама қоймалжың болғанша ақырын келсаппен ысқылаңдар. Болып жатқан өзгерістерді бақылаңдар. Амальгама қоюланғанша натрий кесектерін салып, көбірек үгітіңдер. Амальгаманың азғана мөлшерін стакандағы суға салып көріңдер де, байқалған өзгерістерді түсіндіріңдер. Реакция теңдеулерін жазыңдар. Алынған амальгаманың бір бөлігін кең сынауыққа ауыстырып, үстіне 5 мл аммоний хлоридінің қаныққан ерітіндісін қосыңдар. Бақылаған құбылысты сипаттаңдар. Реакция теңдеулерін жазыңдар. Алынған натрий амальгамасын келесі тәжірибелерді жасауға қолданыңдар.

**№ 92 жұмыс. Сілтілік металдар оксидтері**, **гидроксидтері**

*Абайлаңдар! Денсаулыққа зиянды!*

*Тәжірибені тартқыш шкафта жүргізу қажет!*

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар мен реактивтер:** натрий немесе калий, литий металдары, жанарғы немесе спирт шамы, дистилденген су, 0,1 М калий йодидінің ерітіндісі, 1 М күкірт қышқылы, крахмал ерітіндісі. |

Отбақыраштың қақпағына кішкене натрий немесе калий металдарының кесегін салыңдар да, қақпақтың астынан қыздырып, металл балқығанда оны жанарғының жалынымен тұтандырыңдар. Металдың бәрі жанып біткенде алынған затты суытып, 2-3 мл дистилденген суда ерітіңдер.

Алынған ерітіндіге күкірт қышқылымен қышқылданған калий йодидін және 2-3 тамшы крахмал қосыңдар. Байқалған құбылысты сипаттаңдар. Реакция теңдеулерін жазыңдар. Ауада натрий мен калий жанғанда қандай заттар түзіледі? Бұл элементтердің оксидтері қалай алынады? Ұқсас тәжірибені литиймен жасап көріңдер. Реакция теңдеуін жазыңдар.

**№ 93 жұмыс. Су мен амальгаманың әрекеттесуі нәтижесінде натрий гидроксидінің алынуы**

*Абайлаңдар! Жұмысты тартқыш шкафта жүргізу қажет!*

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар мен реактивтер:** натрий амальгамасы (ғ86 жұмыста алынған) дистилденген суы бар стакан, фенолфталеин. |

Натрий амальгамасын суға салып, ерітіндіде сілті түзілгеніне көз жеткізіңдер. Реакция теңдеуін жазыңдар.

**№ 95 жұмыс. Натрий карбонатынан натрий гидроксидін алу**

|  |
| --- |
| **Қажетті құрал-жабдықтар мен реактивтер:** сусыз натрий карбонаты, 300 мл дөңгелек түпті құты, кәрлен сынықтары, металл тұрғы, ұсақталған сөндірілген әк, жылытқыш аспап, құйғы, сүзгіш қағаздар, ареометрлер жиынтығы, дистилденген су. |

100 мл суда сусыз натрий карбонатын ерітіп, оны дөңгелек түпті құтыға құйып, құтының түбіне кәрлен сынықтарын салыңдар да (не үшін?), тұрғыға орнатыңдар. Құтыдағы ерітіндіні қайнағанша қыздырып, оған ұсақталған сөндірілген әк қосыңдар.

Құтыға құйғымен (не үшін?) көлем тұрақты болу үшін су құя отырып ерітіндіні бір сағаттай қайнатыңдар. Суыған соң ерітіндіні сүзіп, оның көлемін және тығыздығын өлшеңдер. Кальций гидроксиді мен карбонатының ерігіштік мәндерін қараңдар.

Реакция теңдеулерін жазыңдар. Бұл процестің натрий гидроксиді түзілу бағытына қарай жүруін түсіндіріңдер. Осындай әдіспен калий гидроксидін алуға бола ма?

**№ 96 жұмыс.** **Сілтілік металдардың тұздары.**

**Натрий гидрокарбонатын алу**

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар мен реактивтер:** 10% аммиак, натрий хлориді, Бюхнер құйғысы, этил спирті, фенолфталеин, лакмус, әмбебап индикатор. |

Аммиак ерітіндісін натрий хлоридімен суықтай қанықтырыңдар. Ерітіндіні сүзіп, құтыға құйып, құтының түбіне дейін жететін газ өтетін түтікшесі бар тығынмен нығыздап жабыңдар. Тұнбаның бөлінуі аяқталғанша алынған ерітінді арқылы көміртек диоксидін (Кипп аппаратыннан) жіберіңдер. Кристалдарды Бюхнер құйғысында бөліп алып, этил спиртімен жуып, бөлме температурасында ауада кептіріңдер.

Реакция теңдеулерін жазыңдар. Көміртек диоксидімен қаныққан натрий хлоридінің аммиакты ертіндісінде түзілетін тұздардың ерігіштік мәндерімен танысыңдар. Осы реакциялық қоспадағы жүретін процестердің байланыстылығын түсіндіріңдер.

Тұздың азғана мөлшерін дистилденген суда ерітіп, оның лакмус ертіндісіне, фенолфталеинге және әмбебап индикаторға әсерін тексеріңдер. Бақылаған құбылыстарды түсіндіріңдер.

**2.** **Калий және натрийдің аз еритін қосылыстарын алу**

|  |
| --- |
| **Қажетті құрал-жабдықтар мен реактивтер**: натрий және калий тұздарының ерітінділері, калий гексагидроксостибаты (V) К[Sb(ОН)6] ерітіндісі, натрий перхлораты ерітіндісі, натрий гексанитритокобальтаты (ІІІ) Na3[СO(NO2)6,] ерітіндісі, мырыш уранилацетаты ерітіндісі. |

**1.** Қандай да бір натрий тұзының бейтарап ерітіндісін сынауыққа құйып, сондай мөлшерде калий гексагидроксостибатын (V) қосыңдар. Суық сумен сынауықтың сыртыннан суытып, шыны таяқшамен сынауық қабырғасын ішінен үйкелеңдер. Калий гексагидроксостибатының (V) ұсақ кристалды тұнбасының түзілуін түсіндіріңдер. Реакция теңдеулерін жазыңдар.

**2.** Калий және натрий перхлораты тұздарының ерітінділерінің әрекеттесуінен түзілетін тұнбаны түсіндіріңдер.

**3.** Сірке қышқылды ортадағы натрий гексанитритокобальтат (ІІІ) Na3[Cо(NO2)6] ерітіндісінің үстіндегі сұйықтықты құйып алыңдар. Сары тұнбаның түзілгенін түсіндіріңдер.

**4.** 0,5 мл натрий тұзының қандай да бір бейтарап ерітіндісіне бірнеше тамшы мырыш уранилцетаты ерітіндісін қосыңдар. Түзілген тұнбаның түсін анықтап, реакция теңдеуін жазыңдар.

**№ 97 жұмыс. Литий, натрий және калий тұздарымен жалынның түсінің өзгеруі**

|  |
| --- |
| **Қажетті құралдар мен реактивтер:** платина (немесе вольфрам) сымы, 1 М тұз қышқылы, литий, калий және натрий галогенидтерінің қаныққан ерітінділері, жанарғы. |

Платина немесе вольфрам сымын алдымен тұз қышқылында жуып, қыздыру керек те, калий хлориді ерітіндісіне батырып алып, оны жанарғының түссіз жалынына жанастырыңдар. Калий тұздарының жалынды қандай түске бояйтынын жазып алыңдар. Осындай тәжірибелерді литий және натрий хлориді тұздары ерітінділерімен жасаңдар.