

## БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ КЛАСТАРЫ

**МАҚСАТЫ :** Оксид, негіз, қышқыл және тұздардың химиялық қасиеттерін зерттеу.

**МІНДЕТІ:** бейорганикалық қосылыстардың төрт тобы өкілдерін тани білу, және олардың химиялық қасиеттерін әрбір топқа тән ерекшеліктерін қарастыру.

**ҚҰРАЛДАР:** өлшемді цилиндрлер; сынауықтар; спиртшамы; ұстағыш қондырғы ; қажетті реактивтер ( $\text{MgO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  (дист.),  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{NiCl}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ).

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕСІ:** сынауықта затты абайлап қыздыру, сынауықты түгелдей ақырындап қыздыру, оны бақылаушылардан кері бағытқа бағыттау, реактивтерді аз мөлшерде қолдану.

**ЖҰМЫСТЫҢ МАЗМҰНЫ ЖӘНЕ ОРЫНДАЛУ РЕТІ:** Оксид, гидроксидтерде периодтық кестедегі периодта және негізгі топшадағы орналасуына сай қасиеттерінің өзгеруіне қорытынды жасау.

### ТӘЖІРИБЕ 1 Магний оксиді және гидроксидінің негізгі қасиеттері

Сынауыққа аз мөлшерде магний оксидін салып оған 5–10 мл су қосыңыз. Сынауықты шайқаңыз, реакция ортасын 1-2 тамшы фенолфталеин ерітіндісін қосып анықтаңыз. Магний гидроксидінің әлсіз еритінін және реакция ортасын сипаттаңыз (қышқылдық, негіздік немесе бейтарап). Магний оксидінің сумен әрекеттесу реакция теңдеуін жазыңыз.

### ТӘЖІРИБЕ 2 Суда ерімейтін негіздердің тұрақтылығы

Суда ерімейтін гидроксидтер тұз және сілтінің әрекеттесуі нәтижесінде алынады:

а) Үш сынауыққа 2-3 мл төмендегі тұз ерітінділерін құйыңыз: біріншісіне – мыс сульфаты  $\text{CuSO}_4$  ерітіндісін, екіншісіне – никель хлориді  $\text{NiCl}_2$  ерітіндісін, үшіншісіне – күміс нитраты  $\text{AgNO}_3$  ерітіндісін құйыңыз, әрбір сынауыққа бірдей мөлшерде  $\text{NaOH}$  сілтілік ерітіндісін қосыңыз. Тұнбаның түзілуін бақылаңыз. Тұнған тұнбаның түсін бақылаңыз.  $\text{AgOH}$  практикалық түзілмейтінін, түзілу сәтінде лезде күміс оксиді  $\text{Ag}_2\text{O}$  және суға ыдырайтындығын есте сақтаңыз. Реакция теңдеуін жазыңыз. Гидроксид тұнбаларын сақтаңыз;

б) Тәжірибеден алынған гидроксид тұнбаларын сұйықтығымен бірге қайнағанша қыздырыңыз. Қыздырғанда шашырау болдырмау үшін аз жалында ұстау және сынауықты аздап шайқау керек. Сынауықты бақылаушылардан кері бағытқа бағыттау қажет. Реакция теңдеуін жазыңыз.

Гидроксид тұрақтылығы туралы қорытынды жасаңыз.

### ТӘЖІРИБЕ 3 Амфотерлік гидроксидтер

Екі сынауыққа 5 мл мырыш және никель тұздары ерітіндісін құйыңыз. Әрбір ерітіндіге күйдіргіш натри ерітіндісін қосыңыз. Тұнбаның түсін анықтап, реакция теңдеуін жазыңыз. Алынған әрбір гидроксидті екі сынауыққа бөліп құйыңыз. Қышқылға, сілтіге қатынасын қарастырыңыз. Бір сынауыққа тұз қышқылын екіншісіне күйдіргіш натрий  $\text{NaOH}$  ерітіндісін қосыңыз. Қай гидроксид амфотерлік қасиетке ие болатындығына қорытынды жасаңыз.

#### **ТӘЖІРИБЕ 4 Негіздік тұздар**

Екі сынауыққа 2-3 мл мыс сульфаты  $\text{CuSO}_4$  ерітіндісін құйыңыз. Біреуіне бірдей көлемді күйдіргіш натрий  $\text{NaOH}$  ерітіндісін, ал екіншісіне күйдіргіш натрий  $\text{NaOH}$  ерітіндісін пипеткамен тамшылатып қосыңыз, мұнда күйдіргіш натрий  $\text{NaOH}$  ерітіндісі жеткіліксіз болуы қажет. Екі жағдайда да тұнба түзіледі. Түзілген тұнбаның түсінің өзгеруіне назар аударыңыздар. Тұнбаны сұйықтығымен бірге қайнағанша қыздырыңыз. Бір сынауықтағы тұнба неге қарайғанын, ал екіншісіндегі өзгермегендігінің себебін түсіндіріңіз. Реакция теңдеуін жазыңыз.

#### **ЕСЕПТЕУ МАЗМҰНЫ**

1. Реакцияның молекулярлық теңдеуі.
2. Иондық теңдеуі (толық және қысқартылған).
3. Қорытындыны бақылау.

#### **БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ ЖӘНЕ ТАПСЫРМАЛАР**

1. Оксидтер, гидроксидтер, қышқыл және тұздарға қандай қосылыстар жатады?
2. Металл оксидтерінің қасиеті оның валенттілігі артқанда қалай өзгереді?
3. Қышқылдың негіздігі немен анықталады, қышқыл қалдығы деген не, көпнегізді қышқылдарда қанша қышқыл қалдығы бар ?
4. Негіздің қышқылдылығы немен анықталады, негіз қалдығы деген не, көп қышқылды негіздерде қанша негіз қалдығы бар ?
5. Қышқылдық және негіздік тұздарды қалай орта тұздарға айналдыруға болады?