**84 група 3 курс Урок №52**

**Тема: Солі,їх поширення в природі. Середні й кислі солі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.**

**Формування ключових компетентностей:**

***- основні компоненти у природничих науках та технологіях;***

***- соціальна та громадянська компетентності;***

***- екологічна грамотність і здорове життя.***

**Формування предметних компетентностей:**

* ***Формувати знання про солі ,середні й кислі солі,їх поширення в природі та властивості,про жорсткість води і способи її усунення,вміння складати формули речовин та рівняння хімічних реакцій;***
* ***Розвивати хімічну мову ,екологічне мислення;***
* ***Виховувати інтерес до вивчення хімії.***

**Навчальна діяльність учнів на уроці:**

**1.Актуалізація опорних знань.**

***Закінчити речення:***

1.Основи – це …

2.Луги – це …

3.Запишіть формули лугів …

4.Запишіть формулу основи синього кольору …

5.Запишіть формулу іржі…

6.Вкажіть тип кристалічної гратки ,якою утворені основи…

7.Вкажіть кольори індикаторів у розчинах лугів …

8.Закінчіть рівняння взаємодії калій гідроксиду з вуглекислим газом …

9.Чи можлива взаємодія між розчинами калій гідроксиду та купрум (11) сульфатом?

10.Які гідроксиди розкладаються при нагріванні : луги чи нерозчинні основи?

11.З яких металів можна одержати луги?

12.Чому алюміній гідроксид розчиняється і в кислотах і в лугах. Відповідь проілюструйте рівняннями відповідних хімічних реакцій.

**2.Вивчення нового навчального матеріалу:**

***Солі*** –це складні речовини,які складаються з атомів металів та кислотних залишків.

 ***Класифікація***

1.***Середні*** – продукти повного заміщення атомів Гідрогену на метал. (K2SO4)

***2.Кислі***- продукти неповного заміщення Гідрогену на метал (NaHCO3)

***3.Основні*** – солі,які крім йону металу і кислотного залишку містять гідроксогрупи (Al(OH)2Cl)

***4.Подвійні*** – солі,в яких атоми Гідрогену багатоосновних кислот заміщено різними металами (KNaSO4)

***5.Змішані –*** солі двох кислот (CaClBr)

***6. Комплексні –*** солі ,які містять комплексний йон ([Ag(NH3)2]Cl)

**Одержання солей:**

***1.Взаємодія кислот і основ*** KOH + HCl = KCl + H2O

***2.Взаємодія кислот і основних оксидів*** H2SO4+CuO = CuSO4 + H2O

***3.Взаємодія лугів з кислотними оксидами*** 2NaOH + SiO2 = NaSiO3 + H2O

***4.Взаємодія основних і кислотних оксидів*** Na2O + CO2 = Na2CO3

***5.Взаємодія лугів із сoлями*** 3KOH + FeCl3 = Fe(OH)3↓ + 3KCl

***6.Взаємодія кислот із солями***  Na2CO3 + 2HCl = 2NaCl + H2O + CO2↑

***7.Взаємодія двох солей*** AgNO3 + KCl = AgCl ↓ + KNO3

***8.Взаємодія простих речовин***  2K + Cl2 = 2KCl

***9.Взаємодія металів з кислотами***  2Al + 6HCl = 2AlCl3 +3H2↑

***10.Взаємодія металів із солями***  Fe + CuSO4 =FeSO4 + Cu

***11.Термічний розклад деяких оксигеновмісних солей*** 2NaNO3 =2NaNO2 +O2↑

**Хімічні властивості солей**

**1.*Відношення до нагрівання- розклад карбонатів і гідроген карбонатів:***

MgCO3 → MgO + CO2

Ca(HCO3)2→ CaCO3↓ +CO2 +H2O

***Розклад нітратів:***

До Mg Me(NO3)x → Me(NO2)x +O2

Mg …Cu Me(NO3)x → MeO + NO2 + O2

Після Cu Me(NO3)x → Me + NO2 + O2

***Розклад солей амонію:***

NH4Cl → NH3 + HCl

NH4NO3 → N2 +2 H2O

NH4NO3 → N2O +2 H2O

(NH4)2SO4→ 2NH3+ H2SO4

***2.З кислотами:*** AgNO3 +HCl = AgCl↓ + HNO3

***3.З лугами:*** 2KOH + CuSO4 = Cu(OH)2↓ + K2SO4

***4. З металами – метал*** ,який в електрохімічному ряду напруг стоїть лівіше, здатний витіснити менш активний метал з розчину солі:

 Fe + CuSO4 = FeSO4 + Cu

***5.Солі між собою :*** AgNO3 + KCl = AgCl ↓ + KNO3

**Поняття про жорсткість води:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тимчасова або карбонатна** | **Постійна або некарбонатна** |
| (Mg2+ , Ca2+ , HCO31-- ) | (Mg2+  , Ca2+ , Cl1-- , SO42--) |

**Способи усунення жорсткості води**

|  |  |
| --- | --- |
| **Карбонатна ,або тимчасова** | **Некарбонатна ,або постійна** |
| Спричиняється наявністю у воді кальцій та магній гідроген карбонатівCa (HCO3)2 , Mg (HCO3)2 | Спричиняється наявністю у воді сульфатів та хлоридів Кальцію та МагніюCaSO4 , MgSO4, CaCl2 , MgCl2 |
| ***Кип’ятіння*** Ca(HCO3)2→CaCO3 ↓ +CO2 +H2O***Додавання соди***Сa(HCO3)2 + Na2CO3→CaCO3↓+NaHCO3***Додавання вапняного молока***Ca(HCO3)2 +Ca(OH)2=2CaCO3↓+2H2O | ***Додавання соди***CaSO4 + Na2CO3→ CaCO3↓ + Na2SO4 |

**Домашнє завдання:**

***Теми навчальних проектів:***

1.Властивості й застосування ортофосфатів.

2.Властиволсті й застосування нітратів.

3.властивості й застосування карбонатів.

4.усунення тимчасової і постійної жорсткості води.

***Опрацювати параграф 27, 28 підручника.***

***На достатній та середній рівні навчальних досягнень :****Схарактеризувати хімічні властивості : калій хлориду та барій карбонату.*