

Тема уроку. Повторення. Властивості основних класів неорганічних сполук.



МЕТА УРОКУ: пригадати властивості основних класів неорганічних сполук.

Таблиця 1

Хімічні властивості оксидів

Оксиди		
Оснóвні	Кислотні	Амфотерні
1. Взаємодія з водою: $K_2O + H_2O = 2KOH$	1. Взаємодія з водою: $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$	1. Взаємодія з кислотами: $ZnO + 2HCl = ZnCl_2 + H_2O$
2. Взаємодія з кислотами: $CaO + 2HCl = CaCl_2 + H_2O$	2. Взаємодія з лугами: $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$	2. Взаємодія з лугами: $ZnO + 2NaOH \xrightarrow{t^\circ} Na_2ZnO_2 + H_2O$
Оксиди		
Оснóвні й кислотні		Амфотерні
3. Взаємодія оснóвних оксидів з кислотними (між собою): $BaO + SiO_2 \xrightarrow{t^\circ} BaSiO_3$		3. Взаємодія з оснóвними оксидами: $ZnO + Na_2O \xrightarrow{t^\circ} Na_2ZnO_2$
Висновок: оснóвні та кислотні оксиди реагують з водою з утворенням гідратів оксидів. Оснóвні оксиди за взаємодії з кислотами, кислотні – за взаємодії з лугами утворюють сіль і воду, а під час взаємодії між собою – солі. Амфотерні оксиди взаємодіють з кислотами та лугами, з оснóвними й кислотними оксидами, тобто проявляють подвійну хімічну природу.		4. Взаємодія з кислотними оксидами: $ZnO + SO_3 \xrightarrow{t^\circ} ZnSO_4$

Хімічні властивості кислот

Властивості	Висновок
1. Взаємодія з металами: $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$; $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$  Назвіть солі й тип реакцій.	З розчинами кислот взаємодіють метали, які у витискувальному ряді розміщені до водню. Унаслідок реакції утворюється сіль і виділяється водень.
2. Взаємодія з основними оксидами: $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  Назвіть солі й тип реакцій.	Кислоти реагують з основними оксидами з утворенням солі та води.
3. Взаємодія з амфотерними оксидами: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_3 = 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  Назвіть утворену сіль.	Кислоти реагують з амфотерними оксидами, утворюючи сіль і воду.
4. Взаємодія з основами: а) лугами: $2\text{HNO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; б) нерозчинними у воді: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	Кислоти реагують з лугами й нерозчинними основами, утворюючи сіль і воду.
5. Взаємодія з амфотерними гідроксидами: $2\text{HCl} + \text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Кислоти реагують з амфотерними гідроксидами, утворюючи сіль і воду.
6. Взаємодія із солями: $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{HNO}_3$; $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$; $2\text{HNO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$  Наведіть приклади, що підтверджують взаємодію кислот із солями.	Реакції між кислотами та солями відбуваються, якщо: а) випадає осад; б) виділяється газ; в) одним із продуктів реакції є вода.

Хімічні властивості лугів і нерозчинних основ

Луги		Нерозчинні основи	
Властивості	Висновок	Властивості	Висновок
1. Взаємодія з кислотними оксидами: $2\text{KOH} + \text{SO}_3 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Під час взаємодії лугів з кислотними оксидами утворюються сіль і вода.	1. Взаємодія з кислотами: $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Під час взаємодії нерозчинних основ з кислотами утворюються сіль і вода.
2. Взаємодія із солями: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$  Пригадайте, за яких умов реакції відбуваються.	Під час взаємодії лугів із солями утворюються нова сіль та основа.	2. Розкладання при нагріванні: $\text{Cr}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CrO} + \text{H}_2\text{O}$  Наведіть інший приклад реакції розкладу.	При нагріванні нерозчинних основ утворюються відповідний оксид і вода.
3. Взаємодія з кислотами: $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$	Під час взаємодії лугів з кислотами утворюються сіль і вода.	Ураховуючи, що для кислот і основ характерна реакція нейтралізації, усі основи (розчинні й нерозчинні у воді) взаємодіють з розчинами кислот, а всі кислоти (розчинні й нерозчинні) — тільки з лугами.	

Хімічні властивості середніх солей

Властивості	Висновок
1. Взаємодія металів із солями у водному розчині: $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu} \downarrow$; $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag} \downarrow$	Солі реагують із металами у водних розчинах, якщо до їхнього складу входить металічний елемент, хімічно менш активний, ніж метал, що вступає в реакцію.
2. Взаємодія солей з кислотами у водному розчині: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$	Реакції між солями та кислотами відбуваються, якщо виділяється газ чи випадає осад.
3. Взаємодія солей з лугами у водному розчині: $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$; $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{KOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{KNO}_3$	Реакції між солями та лугами відбуваються, якщо випадає осад.
4. Взаємодія солей між собою у водному розчині: $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{KCl}$	Реакції між солями відбуваються, якщо випадає осад.

Завдання.

- Опрацюйте §1.
- Виконайте вправу №7 на стор.10.

Відповіді надсилайте в Хьюмен або на електронну адресу nftelepneva@gmail.com