

Лекція 6

Тема: Аналітичні властивості катіонів VI групи.

План

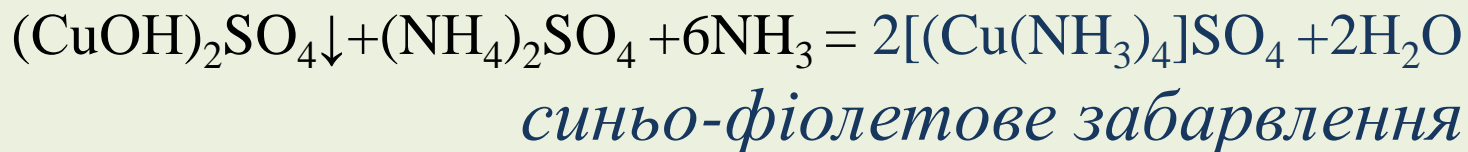
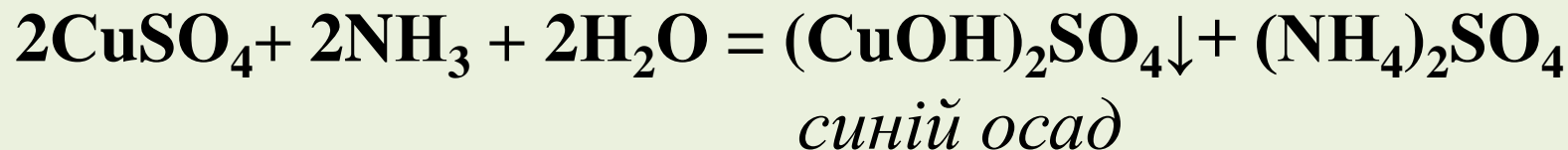
1. Вступ. Загальна характеристика катіонів VI аналітичної групи.
2. Реакції окремих представників VI групи.
3. Систематичний хід аналізу

Підготувала:
доцент ка федри хімії, к.т.н. **Хацевич О.М.**



Реакції катіонів купруму (II)

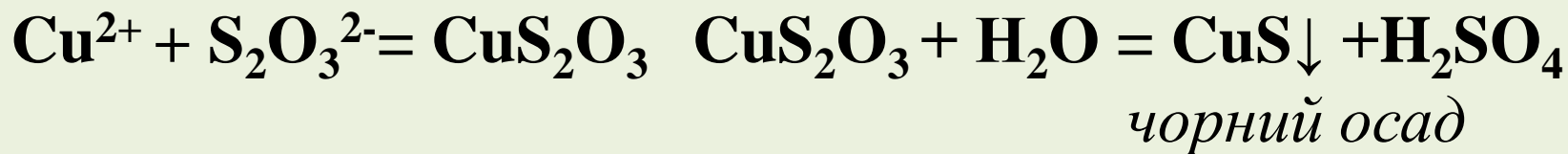
- *Реакція з розчином амоніаку :*



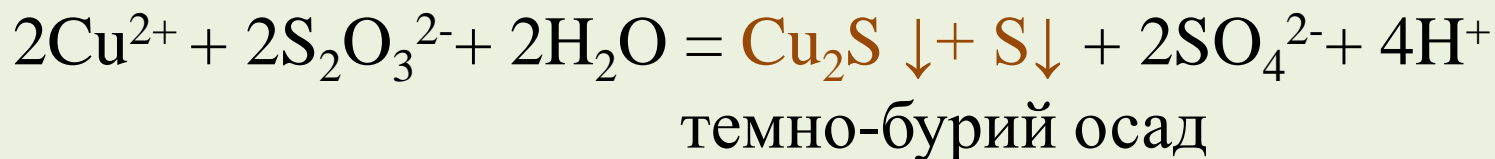
Руйнується кислотами:



- *Реакція з натрій тіосульфатом*



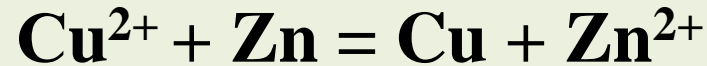
З надлишком реагенту в кислому середовищі :



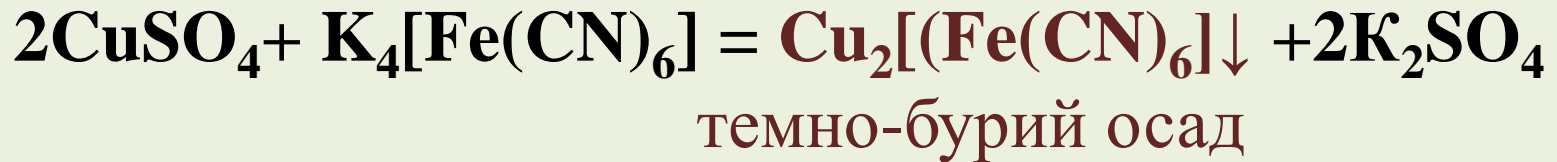
Cu^{2+}

- Реакція відновлення іонів міді до металічної міді.

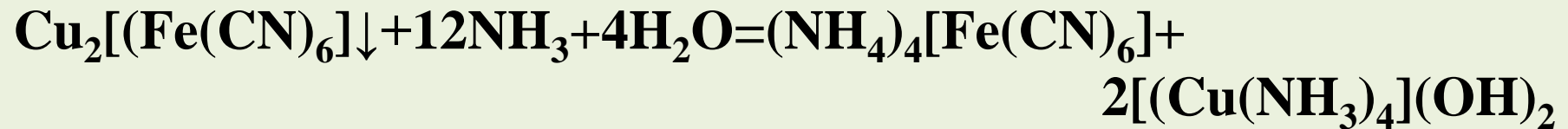
На металічній пластинці (Fe, Zn, Al) - червона пляма :



- Реакція з $K_4[Fe(CN)_6]$ – (гексаціаноферат (II) міді, не розчиняється у кислотах:



У розчині амоніаку розчиняється:

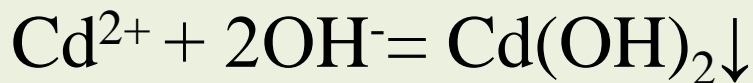


- Реакція забарвлення полум'я:

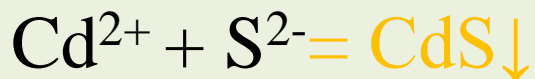
Солі Cu (II) забарвлюють полум'я пальника у зелений колір.

Реакції катіонів кадмію (II)

- *Реакція з лугами* - білий осад $\text{Cd}(\text{OH})_2$, нерозчинний у лугах, розчинний у кислотах і р-ні амоніаку

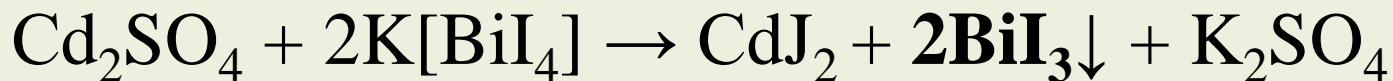


- *Реакція з розчинами сульфідів (Na_2S)* - ($\text{pH} \leq 7$):



осад жовтого кольору нерозчинний у кислотах

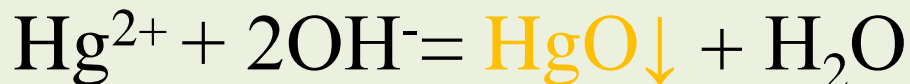
- *Калій тетраїодовісмутат (III) ($\text{K}[\text{BiI}_4]$)* :



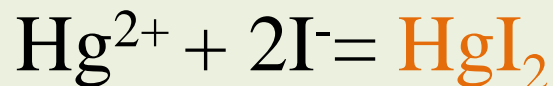
чорний осад

Реакції катіонів меркурію (II)

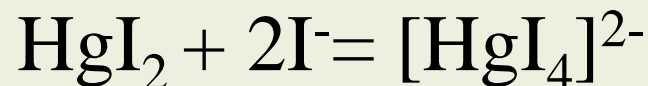
• Дія розчину натрій гідроксиду - осад HgO жовтого кольору:



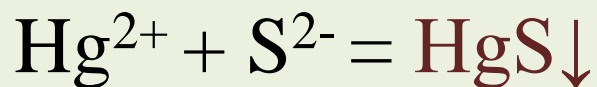
• Дія розчину йодиду калію - осад оранжево-червого кольору:



Осад у надлишку реагенту утворює стійкий комплексний аніон:



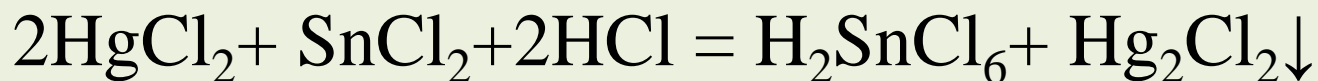
• Дія розчину Na_2S :



коричнево-чорного кольору

Hg²⁺

- Дія розчину станум (II) хлориду :

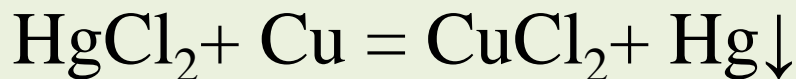


білий осад

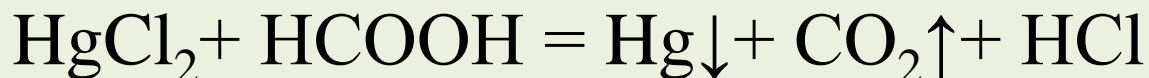
Hg₂Cl₂ швидко чорніє - відновлюється до металічної ртуті:



- Реакція “мідної монети” - сріблясто-біла пляма :

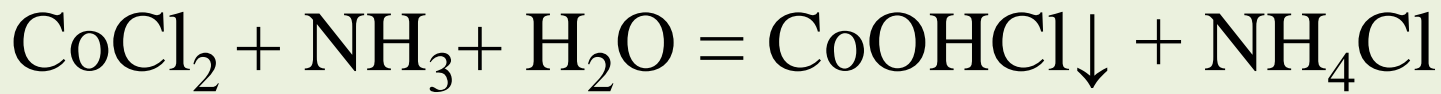


- Форміатна кислота HCOOH відновлює Hg²⁺ до вільної металічної ртуті:

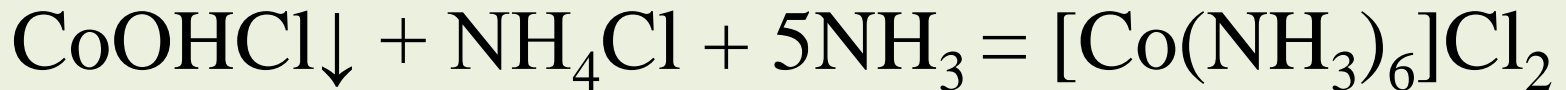


Реакції іонів кобальту (II)

- Реакція з розчином NH_3 - синій осад основної солі CoOHCl :



в надлишку реагенту - комплексна сполука
ЖОВОГО КОЛЬОРУ:



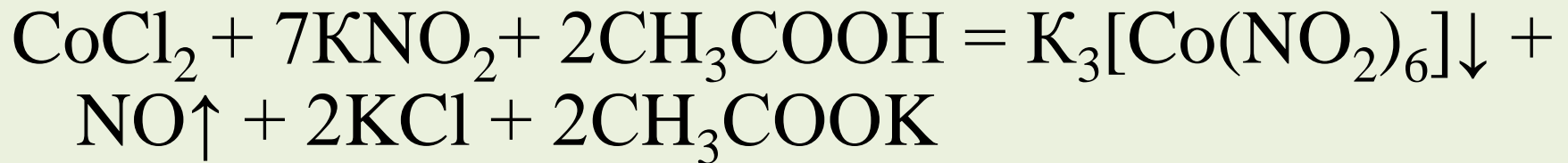
При H_2O_2 реакція окиснення Co(II) до Co(III)
проходить миттєво:



Co(II)

- Реакція з KNO_2 у середовищі ацетатної кислоти

$K_3[Co(NO_2)_6]$ (сіль Фішера):



жовтий кристалічний осад

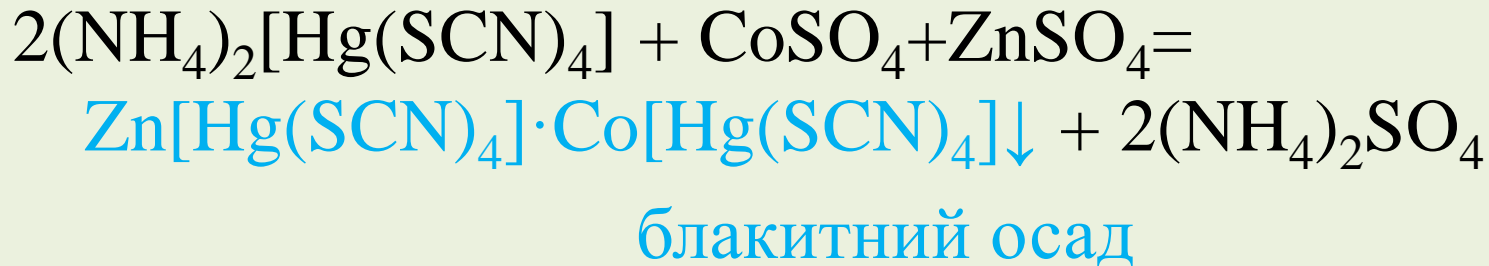
- Реакція з амоній тіоціанатом у аміловому спирті :



синьо-блакитного кольору

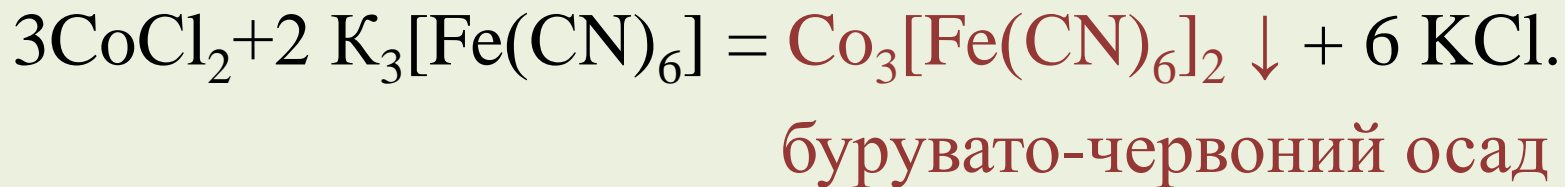
Co(II)

- Реакція з тетрароданомеркуратом (II) амонію $(\text{NH}_4)_2[\text{Hg}(\text{SCN})_4]$ у присутності солей цинку - кобальт-цинк тетрароданомеркурат (II)



Зважають іони Cu^{2+} , Fe^{3+} , Ni^{2+}

- Реакція з калій гексаціанофератом (III) - кобальт (II) гексаціаноферату (III):



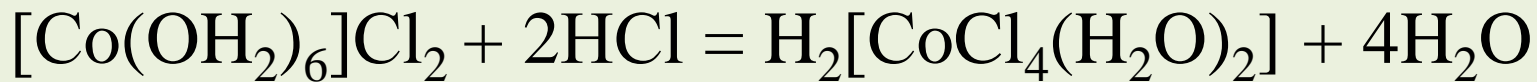
Відкриття Co (II) у присутності Ni (II)-катіону.

Co(II)

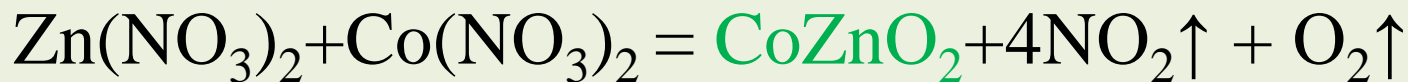
- Реакція з концентрованою хлоридною кислотою - дигідроген тетрахлорокобальтату:



бірюзовий колір



- Реакція утворення “зелені Рінмана” – кобальт цинкату :

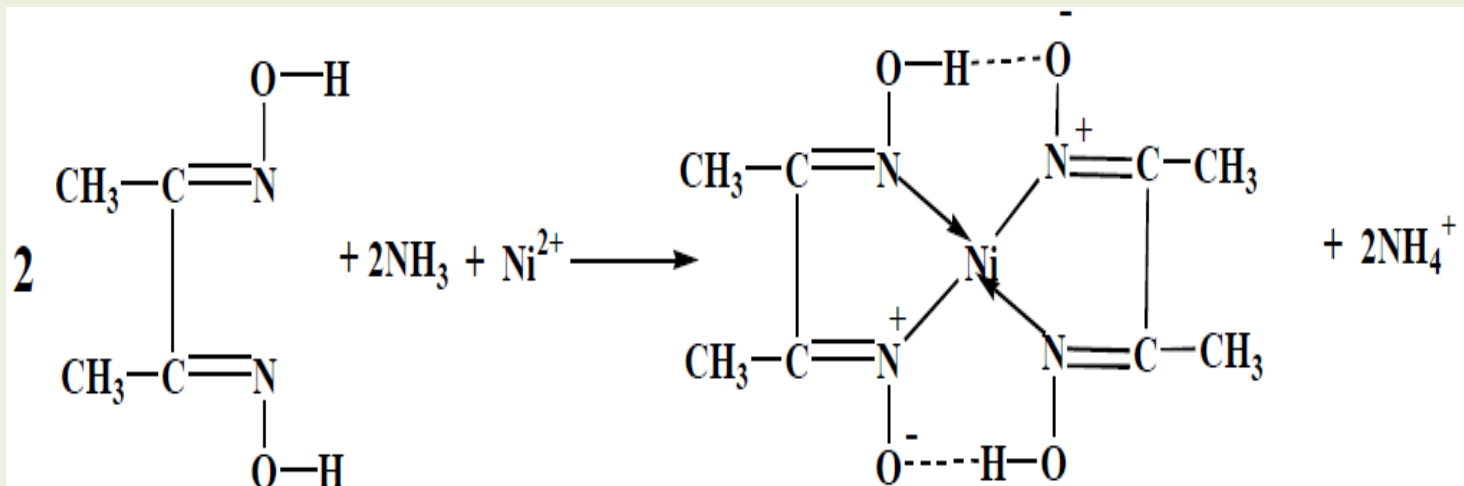


зелений попіл

- Перлини бури або фосфатної (V) солі у присутності солей кобальту (II) забарвлюються в синій колір.

Реакції катіонів нікелю

- Реакція з діацетилдіоксимом (реакція Чугасва), в аміачному с-щі - нікелю (II) діацетилдіоксимат*



яскраво-червоного кольору

Зважають виявленню катіони Fe^{2+} , Cu^{2+} .

Дякую за увагу!

