

d-ЕЛЕМЕНТИ VIII ГРУПИ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

КОБАЛЬТ, НІКЕЛЬ

Завдання для самостійної роботи студентів

Кобальт, нікель. Будова атомів, ступені окиснення. Добування кобальту та нікелю, їх властивості. Оксиди, гідроксиди, солі кобальту(II) та нікелю(II), добування та властивості. Оксид кобальту(III). Гідроксиди кобальту(III) та нікелю(III), їх добування, взаємодія з кислотами. Комплексні сполуки кобальту та нікелю.

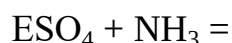
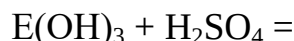
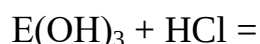
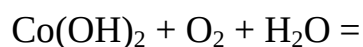
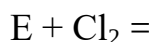
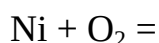
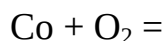
Застосування кобальту, нікелю та їх сполук. Порівняння властивостей заліза, кобальту, нікелю та їх сполук.

Контрольні запитання

1. Відношення кобальту та нікелю до дії нітратної кислоти, кисню, хлору, сульфору.
2. Як реагують кобальт та нікель з неметалами (вуглецем, кремнієм, азотом)? Які сполуки ці метали утворюють з оксидом карбону(II)?
3. Поясніть, який ступінь окиснення більш стійкий для звичайних та комплексних сполук кобальту з лігандами сильного поля. Порівняйте з аналогічними сполуками феруму.
4. Користуючись методом валентних зв'язків, поясніть, які типи комплексів може утворювати нікель.

Закінчіть рівняння реакцій

Кобальт, нікель (E =Co,Ni)



Експериментальна частина

Мета роботи: Дослідження властивостей сполук кобальту та нікелю. Порівняння з аналогічними сполуками феруму.

Лабораторні досліді

1. До розчину перманганату калію додайте розведену сульфатну кислоту та сіль нікелю(II). Чи буде проходити реакція, якщо замість солі нікелю взяти сіль феруму(II)? Які властивості буде виявляти ферум (II) у цій реакції?
2. До розчину солі кобальту (II) поступово додайте надлишок лугу. Які процеси при цьому відбуваються? Вивчіть відношення осаду до дії кислоти та лугу, зробіть висновок про його хімічний характер.
3. Добудьте гідроксид кобальту(II) та вивчіть його відношення до дії розчинів кислоти, лугу, аміаку. Переведіть його в гідроксид кобальту(III). Які властивості виявляє ця речовина?
4. Добудьте гідроксид нікелю(II) та переведіть його в гідроксид нікелю (III).
5. До розчинів солей феруму (II) та нікелю(II) додайте розчин аміаку. В чому відмінність перебігу реакцій?
6. До розчину солі кобальту(II) поступово додавайте концентрований розчин аміаку. До одержаного розчину додайте кілька крапель розчину пероксиду водню. Які процеси при цьому відбуваються?
7. До розчину соді кобальту(II) додайте розчин нітриту натрію та кілька крапель розведеної оцтової кислоти. Чому змінюється колір розчину?
8. Прожарте у пробірці трохи кристалічного нітрату кобальту до його повного розкладу. Після охолодження залишок обробіть концентрованою хлоридною кислотою (Витяжна шафа!). Що при цьому спостерігається?