

d-ЕЛЕМЕНТИ VIII ГРУПИ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

ФЕРУМ

Завдання для самостійної роботи студентів

Ферум. Будова атома, ступені окиснення. Знаходження у природі. Фізичні та хімічні властивості заліза. Чавун та сталь.

Оксид, гідроксид та солі феруму(II), добування та властивості. Відновні властивості феруму (II).

Оксид, гідроксид та солі феруму(III), добування та властивості. Комплексні сполуки феруму.

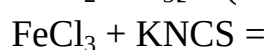
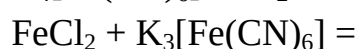
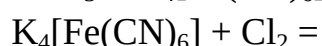
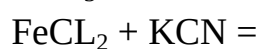
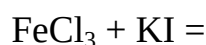
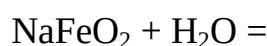
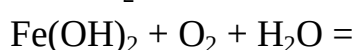
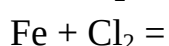
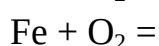
Сполуки феруму (VI), ферати, їх властивості.

Застосування заліза та сполук феруму.

Контрольні запитання

1. Які хімічні процеси відбуваються при добуванні чавуну?
2. Способи переробки чавуну у сталь. У чому хімічна суть цих процесів?
3. Відношення заліза до дії нітратної кислоти, кисню, хлору, сульфору.
4. Як реагує залізо з неметалами (вуглецем, кремнієм, азотом)? Яку сполуку залізо утворює з оксидом карбону(II)?
5. Добування ціанідних комплексів феруму(II) та феруму(III).
6. Поясніть, який ступінь окиснення більш стійкий для звичайних та комплексних сполук феруму з лігандами сильного поля.
7. Як добувають ферат калію? Як він реагує з сульфатною кислотою, з аміаком? Чому?

Закінчіть рівняння реакцій



Експериментальна частина

Мета роботи: Дослідження властивостей феруму та його сполук.

Лабораторні досліди

1. Вивчіть взаємодію заліза з вказаними далі кислотами, якщо необхідно, суміші підігрійте (тяга!). Після того, як деяка частина заліза розчиниться, злийте розчин в іншу пробірку, розведіть його приблизно у 10 разів. До однієї частини цього розчину додайте розчин $K_3[Fe(CN)_6]$, до другої – $K_4[Fe(CN)_6]$. Зробіть висновок, до яких ступенів окиснення окиснюється ферум в реакції з кислотою. Розведені кислоти: а) нітратна, б) сульфатна; концентровані: в) хлоридна, г) сульфатна.

2. Добудьте гідроксид феруму (II), вивчіть його відношення до розчинів кислоти, лугу та поведінку на повітрі. Зробіть висновки про його властивості.

3. До розчину перманганату калію додайте розведену сульфатну кислоту та сіль феруму (II). Які властивості виявляє ферум (II) у цій реакції? Добудьте гідроксид феруму (III), вивчіть його кислотно-основні властивості.

4. До дуже розведеного розчину солі феруму (III) додайте розчин тіоціанату (роданіду) калію. Який комплекс обумовлює забарвлення розчину?

5. За допомогою pH -метра визначте значення pH розчинів солей феруму (II) та феруму (III). Поясніть різницю виміряних значень pH .

6. До розчину хлориду феруму (III) додайте розчин йодиду калію. Які властивості виявляє ферум (III) у цій реакції?