

Лабораторна робота № 11

ЗАГАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕТАЛІВ

Теоретичні відомості

Будова електронних оболонок атомів металів і положення металів у періодичній системі. Загальні властивості металів та їх пояснення на основі уявлень про металічний зв'язок. Хімічні властивості металів. Електрохімічний ряд активності металів.

Контрольні запитання і задачі

1. Розташування металів в Періодичній системі елементів. Зміна металевих властивостей в періодах та групах. Відповідь обґрунтуйте, розглянувши зміну енергії іонізації та відносної електронегативності елементів, пов'язавши з радіусом атома та кількістю енергетичних рівнів.

2. Загальні фізичні властивості металів, як їх пояснити на основі уявлень про металічний зв'язок та металевий тип кристалічної решітки?

3. Відновні властивості металів в залежності від розташування в ряду активності металів (ряд стандартних електродних потенціалів). Взаємодія металів з кислотами (хлоридною, сульфатною розведеною та концентрованою, нітратною). Взаємодія амфотерних металів з розчинами лугів.

4. Основні методи отримання сильних основ (лугів). Отримання слабких основ за реакцією обміну.

5. Види гідролізу солей в залежності від природи катіону металу.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. В пробірку налейте 1-2 мл розведеної сірчаної кислоти і внесіть 1-2 гранули металевого цинку. Зберіть газ, що виділяється в окрему пробірку та підпаліть.
2. До шматочку алюмінію (дріт або гранула) долийте приблизно 2 мл розчину гідроксиду натрію. Зверніть увагу на поступове збільшення швидкості реакції.
3. До розчину солі алюмінію (III) додайте розчин луку, уникаючи надлишку. Доведіть амфотерний характер отриманого осаду.
4. До розчину солі хрому (III) додайте надлишок луку, щоб розчинити осад, який утворився спочатку. До утвореного розчину додайте бромної води. Поясніть зміну кольору розчину.
5. До розчину дихромату калію додайте 2-3 мл розведеної сульфатної кислоти, та 1 мл розчину сульфіту натрію. Поясніть зміну кольору.

Зробіть *висновок*: які кислотно-основні та які окисно-відновні властивості проявляють сполуки, що містять метали в різних значеннях ступеню окиснення (найнижчому(проста речовина), проміжному, найвищому)?