

p-ЕЛЕМЕНТИ VI ГРУПИ

Лабораторна робота № 2 СУЛЬФУР. СПОЛУКИ СУЛЬФУРУ (VI)

Завдання для самостійної роботи студентів

Оксид сульфуру(VI), добування та властивості. Дія розведеної та концентрованої сульфатної (сірчаної) кислоти на метали. Добування сульфатної кислоти та її властивості. Пероксокислоти сульфуру (пероксосульфатна та пероксодисульфатна), їх добування, будова молекул, властивості.

Тіосульфат натрію, його добування, будова, властивості. Політіонові кислоти, їх солі.

Оксохлориди сірки (хлористий тіоніл, хлористий сульфурил), хлорсульфонова кислота. Добування, будова молекул, властивості. Сполуки з галогенами.

Теоретичні питання

1. Напишіть рівняння реакції промислового добування сульфатної кислоти. Що таке олеум?
2. Які речовини утворюються при дії SO_3 на концентровану сульфатну кислоту? Наведіть їх структурні формули, назви та рівняння реакцій з водою.
3. Як одержують пероксосульфатну та пероксодисульфатну кислоти? Наведіть їх структурні формули, вкажіть ступені окислення сульфуру та кисню.
4. Закінчіть та поясніть окислювально-відновні реакції:
а) $Cr(NO_3)_3 + K_2S_2O_8 + H_2O$
б) $MnSO_4 + (NH_4)_2S_2O_8 + H_2O$
5. Будова та властивості політіонових кислот. Які ступені окислення сульфуру у цих сполуках? Добування тетратіонату натрію.
6. Які сполуки утворюються при дії хлору на сірку? Що відбувається при дії води на ці сполуки?
7. Добування хлористого тіонілу, хлористого сульфурилу та хлорсульфонові кислоти. Наведіть їх структурні формули, рівняння реакцій з водою. до якого класу сполук їх можна віднести?

Лабораторні дослід

1. А. Вивчіть дію розведеної та концентрованої сульфатної кислоти на цинк. Якщо необхідно, суміш підігрійте. Які елементи виявляють властивості окисника та відновника у кожній реакції?
Б. Виконайте дослід, аналогічний дослід 1.А, використовуючи металічне залізо.
В. Виконайте дослід, аналогічний дослід 1.А, використовуючи металічну мідь.
2. Вивчіть взаємодію концентрованої сульфатної кислоти з бромідом калію та йодидом калію. Чому у цих реакціях утворюються різні продукти відновлення сульфатної кислоти?
3. До розчину тіосульфату натрію додайте трохи розведеної сульфатної кислоти. Що спостерігається? Чому?

4. До 2 мл хлорної води додайте 2 краплі тіосульфату натрію, а потім трохи хлориду барію. В окремій пробірці до розчину тіосульфату натрію додайте трохи $BaCl_2$. Порівняйте одержані результати та поясніть їх.
5. До А. бромної води, Б. йодної води додайте розчин тіосульфату натрію до знебарвлення розчину, потім метиловий оранжевий. У якому випадку змінюється колір індикатора? Поясніть різницю реакцій за участю броду та йоду.