

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7 ФОСФОР ТА ЙОГО СПЛУКИ.

Завдання для самостійної роботи студентів

Будова атома. Валентності та ступені окислення. Знаходження у природі, добування та властивості. Алотропічні модифікації фосфору.

Фосфіди металів, їх добування, типи та властивості. Фосфін, добування та властивості. Солі фосфонію.

Оксиди фосфору, їх добування та властивості. Гіпофосфітна, фосфітна, мета-, піро- та ортофосфатні кислоти, добування, будова молекул, властивості. Фосфати. Фосфорні добрива.

Галогеніди та оксогалогеніди фосфору. Добування та властивості.

Контрольні запитання

1. Добування фосфору. Чим відрізняється будова та властивості білого і червоного фосфору? Як добути червоний фосфор з білого та білий з червоного?

2. Способи добування фосфіну. Порівняйте основні та відновні властивості аміаку та фосфіну. Чому їх властивості відрізняються?

3. Як добувають гіпофосфітну (фосфорнуватисту) кислоту та її солі? Будова молекули, кислотні та відновні властивості кислоти.

4. Будова молекули фосфітної (фосфористої) кислоти, її добування та кислотні і відновні властивості.

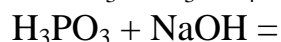
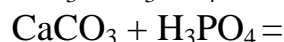
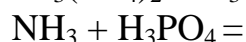
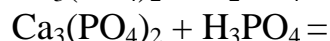
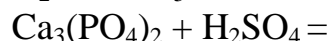
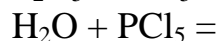
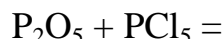
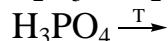
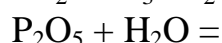
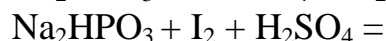
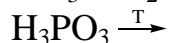
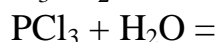
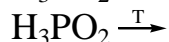
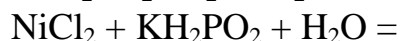
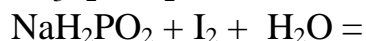
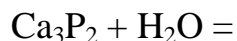
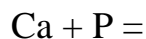
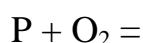
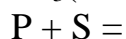
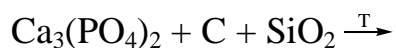
5. Які існують фосфатні кислоти? Як їх добути? Будова молекул та кислотні властивості фосфатних кислот. Що відбувається при термічному розкладі ортофосфатної кислоти, дигідрофосфатів та гідрофосфатів лужних металів? Переведіть метафосфатну кислоту в орто-форму.

6. Як добувають суперфосфат та подвійний суперфосфат?

7. Способи добування преципітату та амофосу.

8. Які сполуки фосфору з галогенами ви знаєте? До якого класу неорганічних сполук вони належать? Як вони реагують з водою?

Закінчіть рівняння реакцій



Експериментальна частина

Мета роботи: Дослідити властивості фосфору та його сполук.

Лабораторні досліди

1. Підпаліть червоний фосфор у металевій ложечці та внесіть у колбу з невеликою кількістю води. Спостерігайте горіння фосфору у повітрі над водою, потім ретельно струсніть колбу, виміряйте та поясніть значення *pH* розчину, що утворився.

2. В окремих пробірках до розчину хлориду кальцію та сульфату магнію додайте розчин фосфату натрію. Випробуйте, чи розчиняються осадки, що утворилися, у хлоридній кислоті.

3. Виміряйте та поясніть значення *pH* розчинів фосфату натрію та дигідрофосфату натрію.

4. До розчинів гіпофосфіту натрію додайте розчин йоду. Поясніть явища, що спостерігаються.

5. До кількох крапель концентрованої ортофосфатної кислоти додайте невеликий надлишок концентрованого розчину аміаку. Яка речовина при цьому утворюється?