

## Контрольні питання по темі властивості елементів IVB, VB підгруп

1. Добування титану, цирконію і гафнію.
2. Як титан реагує з киснем, азотом, вуглецем та воднем?
3. Як реагують елементи підгрупи титану з соляною, плавиковою кислотами та сумішшю азотної та плавикової кислот?
4. Як реагують елементи підгрупи титану з лугами?
5. Отримання сполук титану (III), їх властивості.
6. Властивості оксиду титану (IV).
7. Отримання сполук цирконію (IV) та їх властивості?
8. Поясніть, як та чому змінюються властивості у ряду титан – цирконій – гафній та їх гідроксидів.
9. У чому особливості властивостей гафнію?
10. В чому проявляється амфотерність властивостей елементів підгрупи титану?
11. Добування ванадію, ферованадію, танталу. Які ступені окиснення мають елементи підгрупи ванадію?
12. Наведіть рівняння реакцій елементів підгрупи ванадію з сумішшю азотної та плавикової кислот, з лугами в присутності окисників.
13. Добування ванадійової, ніобійової та танталової кислот. Як змінюється здатність до утворення полімерних форм, розчинність та кислотно основні властивості у ряду цих кислот?
14. Які полімерні форми залежно від умов має ванадійова кислота?
15. Добування оксидів ванадію, їх кислотно-основні властивості.
16. Відношення оксидів ніобію(V) та танталу(V) до дії лугів, плавикової кислоти, суміші плавикової кислоти та фториду калію.