

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ІОНІВ МЕТАЛІВ ПІСЛЯ ЇХ КОНЦЕНТРУВАННЯ ТА РОЗДІЛЕННЯ

Красношока В.П, Кичкирук О.Ю.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

У зв'язку із зростаючим вжитком металів в промисловості, технології і медицині найбільш важким завданням є визначення ультракількостей іонів металів при оцінці родовищ і переробці вторинної сировини, при контролі забруднень довкілля, аналізі біологічних та інших об'єктів.

В даний час широко застосовують інструментальні методи визначення іонів металів, зокрема спектрофотометричний, атомно-абсорбційний, рентгенофлуоресцентний, сорбційно-каталітичний, фотометричний.

Незважаючи на високу чутливість сучасних методів пряме визначення металів в реальних зразках ускладнене внаслідок низького вмісту іонів металів в аналізованих об'єктах і впливу заважаючих іонів. Для підвищення надійності визначення іонів металів необхідно проводити попереднє концентрування іонів металів. Концентрування дозволяє понизити межі виявлення іонів металів, спростити схеми аналізу об'єктів різної природи. Для концентрування іонів металів застосовують методи осадження, екстракційні, сорбційні методи та багато інших.

Сорбційне концентрування зазвичай виконують після переведення аналізованого зразка в розчин. При цьому необхідно вибрати сорбент, що забезпечує вибіркоче вилучення іонів металів, і умови проведення концентрування з врахуванням способу переведення проби в розчин, а також з врахуванням вимог подальшого інструментального визначення.

Метою роботи було ознайомитися з науковими публікаціями в періодичних фахових виданнях, присвяченими методам визначення іонів металів після їх концентрування та розділення на комплексують адсорбентах.

Для виконання поставленої мети були вивчені публікації в таких наукових журналах: «Методи та об'єкти хімічного аналізу», «Журнал аналитической химии», «Азербайджанский химический журнал», «Питання хімії та хімічної технології», «Успехи химии».

При цьому узагальнено одержані результати, проведено класифікацію сучасних методів визначення іонів металів, узагальнено відомості по способах концентрування та визначення іонів металів фізико-хімічними методами аналізу.

В результаті проведеної роботи виявилось, що досліджувана тематика є досить актуальною. Сучасна наука не стоїть на місці та пропонує все нові й нові методи визначення іонів металів, проводяться дослідження в різноманітних навчальних та науково-дослідних лабораторіях. Проводиться аналіз об'єктів навколишнього середовища на вміст іонів металів з використанням давно відомих і нових сучасних методів дослідження. У таблиці наведено найбільш поширені методи аналізу іонів металів різної природи.

| Метод аналізу | Іони, що визначають |
|------------------------|--|
| Атомно-абсорбційний | Ag^+ |
| Рентгенофлуоресцентний | Fe^{3+} , Zn^{2+} , Hg^{2+} |
| Спектрофотометричний | Al^{3+} , Os^{4+} , Os^{6+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} |
| Спектроскопічний | Au^+ , Pt^{2+} , Pb^{2+} |
| Тест-метод | Al^{3+} , Mn^{2+} , V^{6+} |
| Фотометричний | Cd^{2+} , Mo^{4+} |