**Дәріс №4.**

Талдаудың фотометрлік әдісі.

Дәрістің жоспары:

1. Фотометрдің тік әдісі.

2. Фотометрдің қосалқы әдісі.

3. Фотометрлік әдісті пайдалану аймағы.

Фотометриялық әдіс спектрдің УК, көрінетін және ИҚ-ға жақын аймақтарында электромагниттік сәулеленуді сіңіретін ерітінділердегі иондарды анықтау үшін қолданылады.

Фотометриялық анықтау екі бөлімнен тұрады:

1. Анықталатын компонентті электромагниттік сәулені жұтатын қосылысқа айналдыру.

2. Алынған қосылыс ерітіндісімен сіңіру қарқындылығын өлшеу.

Барлық дерлік элементтер үшін фотометриялық әдістер әзірленді. Дегенмен, барлық иондарда ерітінділері спектрдің УК, көрінетін және ИҚ-ға жақын аймақтарында сіңірілетін қосылыстарды алу реакциялары болмайды. Сондықтан фотометриялық анықтаудың тура және жанама әдістері бар.

1. Тікелей:

X + R = XR,

мұндағы X – анықталатын ион;

XR - электромагниттік сәулеленуді сіңіретін қосылыс.

Анықталатын компонент электромагниттік сәулеленуді жұтатын қосылысқа айналады.

2. Жанама:

MR+X=MX,

мұндағы MR – электромагниттік сәулеленуді жұтатын қосылыс;

X - анықталатын ион.

Анықталатын компонентке электромагниттік сәулені жұтатын қосылыс қосылады.

3. Жанама:

X + R = XR,

мұндағы X – анықталатын ион;

XR - ерімейтін қосылыс.

Реагент пен анықталатын ионның әрекеттесуі кезінде тұнба түзіліп, ол бөлініп, ерітіндіге ауыстырылады және фотометриялық әдіспен компоненттердің бірі анықталады.

Жанама әдістерге фотометриялық титрлеу де жатады. Бұл эквиваленттік нүкте фотометриялық жолмен анықталатын титриметриялық талдаудың бір түрі (кейінірек талқыланады).

3. Фотометриялық талдаудың қолдану салалары.

1. Көптеген катиондар мен аниондарды анықтау үшін.

2. Химия, металлургия және басқа салаларда

жалқаулық.

3. Кендерді, пайдалы қазбаларды және басқа да табиғи объектілерді талдау үшін.

4. Ауыл шаруашылығында.

5. Медицинада және биологияда.

6. Қоршаған ортаның ластануын аналитикалық бақылауда және

экологиялық проблемаларды шешу.

7. Өндірістік бақылау, қоспаларды анықтау және ерітінді үшін

зауыттық және ғылыми зертханалардағы басқа мәселелер.

8. Әртүрлі реакцияларды оқып үйрену, құрамын белгілеу және

алынған қосылыстардың тұрақтылығын, тепе-теңдікті зерттеу

шешімдер және аналитикалық константаларды анықтау.

Әдістің ерекше белгілері мен артықшылықтары.

1. Орындау салыстырмалы түрде оңай.

2. Қымбат емес және қолжетімді жабдық.

3. Барлық дерлік иондарды (элементтерді) анықтау үшін қолданылады.

4. Үлкен және кіші концентрацияларды анықтау үшін қолданылады.

5. Әдістің жоғары сезімталдығы (анықтау шегі).

Сезімталдық Н (Н = tg α) – калибрлеу графигі еңістің тангенсі, ол физикалық параметр мәнінің стандартты үлгілер қатары үшін анықталатын элемент концентрациясына тәуелділігінің графигі. осы элементтің белгілі мазмұны.

Анықтау шегі - ақылға қонымды сенімділікпен анықталатын ең төменгі концентрация, т.б. стандарттың үш еселенген сигналына сәйкес келетін концентрация өлшенген фон нәтижелерінің ауытқуы.

6. Жоғары дәлдік. Фотометриялық әдістердің қателігі 2–5% аспайды.

7. Көптеген фотометриялық реакциялардың жоғары селективтілігі; компоненттерді алдын ала ажыратпай күрделі үлгілердегі элементтерді анықтау мүмкіндігі.