**Дәріс №6.**

Потенциометрлік талдау әдісі

Дәрістің жоспары:

1. Әдістің жалпы сипаттамасы.

2. Ионометрия.

3. Потенциометрияда қолданылатын ұғымдар мен терминдер.

1. Потенциометрия потенциалды өлшеуге негізделген

электрод пен ерітінді арасындағы (дәлірек айтқанда гальваникалық элементтің ЭҚК), оның мәні анықталатын компоненттің санына (концентрациясына) немесе сапасына (табиғатына) байланысты. Мұндай электрод индикатор деп аталады. Сонымен, потенциометриядағы электродтық потенциал аналитикалық сигнал болып табылады.

Әдістің артықшылықтары

1. Аппараттық құралдарды жобалаудың қарапайымдылығы.

2. Өлшеу жылдамдығы.

3. Жоғары сезімталдық.

4. Шағын көлемдермен жұмыс істей білу.

5. Үлкен концентрация диапазоны.

6. Жан-жақтылық. Әдіс бейтараптандыру, тұндыру, күрделі түзілу, тотығу реакцияларын қолдануға мүмкіндік береді -

қалпына келтіру.

7. Талдау үшін бұлыңғыр және түсті ерітінділерді пайдалануға болады.

Мақсаты бойынша потенциометриялық әдісті тікелей потенциометрия және потенциометриялық титрлеу деп жіктеуге болады.

Потенциометрияда қолданылатын индикаторлық электродтардың табиғатында және оларға электрохимиялық реакцияда ерекшеленетін әдістердің екі тобын ажыратады:

1. Өткізгіштіктің электронды түрі бар электродтарды қолдану арқылы редоксиметрия (классикалық потенциометрия). Алынған потенциал Нернст теңдеуіне бағынады:

 *Е =* $Е^{0}$ + $\frac{RT}{nF }∙Lna\_{Me}^{n+} $,

мұндағы R – әмбебап газ тұрақтысы, 8,31 Дж/моль;

T - температура, K;

F – Фарадей саны, 96500 С/моль;

n – тотығу-тотықсыздану процесіне қатысатын электрондар саны;

aMe

n+ – потенциал анықтаушы иондардың белсенділігі.

Электродта жүретін электрохимиялық реакция:

 *Ме*n+ + *nе* → *Me*0.

2. Ионометрия потенциометрияның бір түрі болып табылады, мұнда индикаторлық электродтар ретінде өткізгіштігінің иондық түрі бар электродтар – мембраналық ион-селективті электродтар (ИСЭ) пайдаланылады, оның потенциалы мембраналық иондардың ерітіндімен алмасуынан туындайды және Никольский теңдеуіне бағынады:

 *Е =* $Е^{0}$ + $\frac{RT}{nF }∙Ln (α\_{i}- K\_{ij}· α\_{j} $,

мұндағы E0 – шартты стандартты потенциал;

ai – анықталған иондардың активтілігі i;

aj – кедергі жасайтын j-иондарының белсенділігі;

Kij – селективтілік коэффициенті.

«+» белгісі катион-селективті потенциалдарды есептеу кезінде қолданылады

электродтар, «-» белгісі – анионды-селективті.