



Тотығу-тотықсыздану титрлеу әдісі

*Орындаған: Касейнова Гуляим
ТППЖ-101*

Тотығу-тотықсыздану титрлеу әдістері

*Титрлеудің тотығу-тотықсыздану
әдісі тотығу-тотықсыздану
реакциясын пайдалануға негізделген.
Тотығу-тотықсыздану әдістерінде
стандартты титрленген ерітінділер
ретінде әр түрлі тотықтырғыштың
және тотықсыздандырғыштың
ерітінділері пайдаланылады.*

*Белгілі он мыңдаған тотығу-
тотықсыздану реакцияларының ішінде
титрметрлік әдісте тек жылдам,
қосымша реакцияға қатыспай, аяғына
шейін, белгілі стехиометрлік жолмен
жүретін және құрамы белгілі қосылыстар
түзетін реакциялар ғана пайдаланылады.
Реакцияның толық жүрген-жүрмегенін
тепе-теңдік тұрақтысы (K_T) мәнімен
анықтауға болады.*

Сандық талдауда пайдаланылатын реакциялар үшін $K_T \geq 10^8$ болу керек. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының бағытын және олардың толық жүргенін анықтайтын мән K_T - реакцияға қатысатын жүйелердің стандартты тотығу-тотықсыздану потенциалдарының айырымына байланысты.

$$K_T = 10^{n(E_1 - E_2) / 0,059}$$

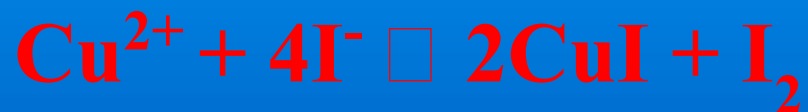
Мұнда,

n – реакцияға қатысатын электрондар саны;

E₁ мен E₂ - тотықтырғыштың және тотықсыздандырғыштың стандартты электродтық потенциалдары.

Сондықтан, реакцияны аяғына дейін жүргізу үшін потенциалдар айырымын арттыру керек. Ол үшін көп жағдайда тотығу-тотықсыздану потенциалдарына әсер ететін факторларды пайдалану қажет. Егер тотығу-тотықсыздану жұптарындағы жеке компоненттердің концентрацияларын өзгертсе, бұл жұптарға сәйкес потенциалдардың мәні де өзгереді, кейде реакцияның бағыты да өзгеруі мүмкін.

Мысалы, титрметрлік талдауда мысты иодметрлік әдіспен анықтайды:



Қазіргі уақытта 50-ден артық тотығу-тотықсыздану әдістері белгілі. Олар көбінесе пайдаланылатын тотықтырғыштың атымен аталады. Мысалы, *перманганатметрлеуде* титрант ретінде KMnO_4 ерітіндісі, *дихроматметрлеуде* - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, *иодметрлеуде* - I_2 мен $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, *броматметрлеуде* - KB_2O_3 , *цериметрлеуде* - $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ ерітінділері пайдаланылады.

Тотығу-тотықсыздану титрлеу әдісінде титрлеуді тікелей, кері, орынбасу титрлеу тәсілдерімен жүргізуге болады.

Перманганатметрлік әдіс арқылы мор тұзындағы темір мөлшерін, табиғи судың тотығу қасиетін, тыңайтқыштағы кальций мөлшерін, сутегі пероксиді мөлшерін және т.б. анықтауға болады. Иодометрлік әдіс ауыл шаруашылығында табиғи судағы оттегі мөлшерін, тотияиндағы мыс мөлшерін анықтау үшін қолданылады.

Назарларыңызға рахмет!