**Практика №3**

Жарықтың жұтылуының негізгі заңы.

Дәрістің жоспары:

1. Бугер – Ламберт – Бер заңы.

2. Бугер-Ламберт-Бер заңын қолдану шектеулері мен шарттары.

I. Абсорбциялық әдіс сәулелену ағынының қалыңдығы белгілі жұтатын орта арқылы өткен кездегі оның қарқындылығының (қуатын) әлсіреуін анықтаудан тұрады.

I0  

Қалыңдығы l жарық жұтатын ерітінді арқылы өтетін интенсивтілігі I0 жарық ағыны шашырап, сынған, бірақ оның көп бөлігі жұтылады. Ағын Ол интенсивтілігі I0-ден аз ерітіндіден шығады. Монохроматикалық сәулелену құрамында сіңіретін заты бар ерітінді арқылы өткенде сәулелену ағыны әлсірейді, соғұрлым күштірек, соғұрлым көп энергия жұтылады.

Осы заттың бөлшектері. I азаюы заттың концентрациясына және жолдың ұзындығына байланысты, сәулелену арқылы беріледі (қабат қалыңдығы). Бұл тәуелділік Бугер – Ламберт – Бира заңымен (жарықтың жұтылуының негізгі заңы) өрнектеледі. Жұтылған электромагниттік сәулелену мөлшері ерітінді, сіңіретін бөлшектердің концентрациясына және қабат қалыңдығына пропорционал

lg (It /Io) = - k l C, (1)

мұндағы I0 – оқиға ағынының қарқындылығы;

Ол ерітінді арқылы өтетін ағынның қарқындылығы;

С – ерітіндінің молярлық концентрациясы (моль/л);

l – сіңіретін қабаттың қалыңдығы (см);

k – пропорционалдық коэффициенті (тұрақты шама).

мәні -lg (It / Io) жұтылу деп аталады, немесе оптикалық тығыздығы A. Содан кейін жарық жұтылуының негізгі заңы нысанын қабылдайды.

A = k · l · C.

Егер ерітіндінің концентрациясы моль/л-мен, ал жұту қабатының қалыңдығы см-мен өрнектелсе, онда k = ε коэффициенті, ал жарықты сіңірудің негізгі заңы пішінді қабылдайды.

A = ε l C, (2)

мұндағы ε – молярлық жұтылу коэффициенті.

Молярлық жұтылу коэффициенті фотометриялық әдістердің сезімталдығының өлшемі болып табылады. Неғұрлым ε үлкен болса, әдістің сезімталдығы неғұрлым жоғары болса, соғұрлым заттың концентрациясын анықтауға болады.

ε физикалық мағынасы: С = 1 моль/л кезінде және қабат қалыңдығы l = 1 см, ε = A. Молярлық жұтылу коэффициенті қабат қалыңдығы 1 см болатын бір молярлы ерітіндінің оптикалық тығыздығына тең.

Бугер-Ламберт-Беер заңы бірнеше сіңіргіш заттары бар ерітінділерге қолданылады, егер олардың арасында бұл қосылыстар өзара әрекеттеспейді (қоспа заңы sti). Заттардың әрқайсысы эксперименталды түрде анықталған оптикалық тығыздыққа өзінің қосымша үлесін береді:

Аобщ = А1 + А2 +А3 + … = ε1lC1 + ε2lC2 + ε3lC3 + … .

Өткізілген сәулеленудің интенсивтілігінің түскен сәулеленудің интенсивтілігіне қатынасы трансмиссия T (мөлдірлік) деп аталады. Бұл ерітінді арқылы өткен сәулеленудің бөлігі (әдетте %-бен көрсетіледі).

Т = ,

Оптическая плотность и пропускание связаны между собой соотношением

А = -lgT .

Бугер-Ламберт-Беер заңы химиялық анализде тікелей қолданылмайды, өйткені I0 мен Оны өлшеу мүмкін емес. Сонымен қатар, сәулелену мен жасуша қабырғаларының (жұтылуы, сәулелену және т.б.) өзара әрекеттесуі мүмкін, сәулелену де үлкен молекулалармен (мысалы, еріткішпен) әрекеттесу салдарынан әлсірейді. Бұл шығындардың орнын толтыру үшін ерітінді арқылы өткен ағынның қарқындылығы өткен ағынның қарқындылығымен салыстырылады.