**4-ші зертханалық жұмыс**

**Натрий гидроксиді (NaOH) мен натрий карбонатының (Na2CO3)** **қоспасын сараптау**

Натрий гидроксиді ауадағы көмірқышқыл газын сіңіріп алу салдарынан карбонатқа айналуға бейім зат:

NaOH + CO2 → Na2CO3 + H2O

Сондықтан натрий гидроксидінің өзінің де (қатты) және оның ерітіндісінің де құрамында әрқашан карбонат болады.

Натрий гидроксиді мен натрий карбонатының қоспасын талдау әдістерінің бірі, Na2CO3 титрлеу қисығы арқылы екі эквиваленттік нүктені табуға негізделген. Тұз қышқылының ерітіндісімен титрлеу процессін келесі схема арқылы көрсетуге болады:

NaOH + Na2CO3 + 2HCl → 2NaCl + NaHCO3 + H2O (рН I =8,34)

NaHCO3 +HCl → NaCl + H2O + СО2 (рН II =3,85)

Титрлеу барысында индикатор ретінде фенолфталеин қатысында NaOH-нің қоспадағы бар мөлшері және Na2CO3-ның қоспадағы жарты мөлшері NaHCO3-на дейін титрленеді. Метилоранж индикаторы қатысында тұз қышқылымен NaHCO3 титрленеді, ол Na2CO3-ның жарты мөлшеріне тең.

**Жұмысты орындау барысы**

Сараптамаға берілген үлгінінің ерітіндісіне дистилденген суды өлшеуіш колбаның таңбасына дейін құю арқылы сұйылтып мұқият шайқау керек. Алынған ерітііндінің аликвотына көлемі 15-20 мл дистилденген су және 2 тамшы фенолфталеин тамызып тұз қышқылының стандартты ерітіндісімен ерітіндінің реңі түссізденгенше (1 тамшының әсерінен) титрленеді. Титрлеуге жұмсалған тұз қышқылының көлемінің мөлшерін жазып алу қажет V1 (HCL). Осыдан соң титрленген сараптамаға алынған үлгінің ерітіндісіне 1 тамшы метилоранж индикаторын тамызып титрлеуді ерітіндінің түсі сарыдан қызғылтқа дейін ауысқанша жалғастыра беру қажет (куәгер ерітіндіні қолданған жөн). Титрлеуге жұмсалған тұз қышқылының көлемінің мөлшерін жазып алу қажет V2 (HCL).

Сараптамаға берілген үлгідегі NaOH (грамм) мен Na2CO3 мөлшері (грамм) келесі теңдеулер арқылы есептелінеді:

**m (Na2CO3) = C (HCI) . 2. (V2- V1) . M экв(Na2CO3) . V ө.к.**

**1000 .  Vaл.**

**m (NaOH) = C (HCI) . (2V1- V2) . Mэкв(NaOH) . V ө.к.**

**1000 .  Vaл.**

V1 – ерітіндіні фенолфтолеин қатысында титрлеуге жұмсалған HCL көлемі, мл;

V2 - ерітіндіні титрлеуге жұмсалған HCL жалпы көлемінің мөлшері, мл;

Vө.к. –өлшеуіш колбаның көлемі, мл;

Vал – сараптамаға алынған үлгінің аликвотының көлемі, мл.