

5 Зертханалық жұмыстар

5.1 Шынының суға тұрақтылығын анықтау

Жұмыстың орындалу реті

Алдымен 10 г шыны үлгісін дайындап алады. Конус тәрізді колбаға (250 мл) ұсақталған шыны үлгісін салады. Жабысқан шаң бөлшектерінен 3 рет деконтация арқылы тазартады. Ол үшін әр ретте 15 мл ацетон немесе этил спиртіні қолданады.

Спирт (ацетон) қалдықтарынан арылту үшін колбаны алдын-ала 70°C-қа дейін қыздырылған плитkada ұстайды, сосын плитканы өшіріп жайлап суытады. Спирт (ацетон) ұшып кеткен соң ұсақталған шыны салынған колбаны 140°C температурада кептіргіш шкафта салған соң ұсақталған шыныны өлшеу үшін стаканға салады, эксикаторда суытып, бетін жауып қою керек.

Дайындалған үлгіден әрқайсысы 2 г болатын 3 өлшенді алынады. Әр өлшенділерді колбаларға (50 мл) салып, белгісіне дейін сумен толтырады. Ұсақталған шыны бөлшектері колба түбінде жиналып қалмауы керек. Осы үлгілермен қатар бір уақытта үлгісіз 2 бақылау тәжірибесі жүргізіледі

Барлық колбаларды тығынсыз 98°C температурадағы су моншасына белгісінен жоғары болатындай етіп салады. 5 минуттан соң тығынмен жабады.

Колбаларды 98°C температурада су моншасына салынған уақыттан бастап 60 минут бойы қыздырады. Сосын колбаларды алып 20°C температурадағы су моншасында суытып, дистилденген сумен белгісіне дейін толтырады. Колбаны араластырып, шыны тұну үшін біраз уақытқа қалдырады. Әр колбадан пипеткамен 25 мл түссіз ерітінді сынамасын алып конус тәрізді колбаларға (100 мл) құяды. Оған 0,1 мл индикатормен және титрленген ерітіндінің түстерінің сәйкес келуін анықтайды. Барлық үш ерітінділерді және салыстыратын ерітіндіні бірдей әдіспен титрлейді.

Нәтижелерді өңдеу

98°C температурадағы шынының суға төзімділігі (X_A) $\text{см}^3 \cdot \text{г}^{-1}$ мына формуламен есептеледі:

$$(X_A) = V - (V_1 - V_2/2) / m$$

мұндағы V-анализденетін ерітіндіні титрлеуге кеткен 0,01н тұз қышқылының мөлшері; V_1, V_2 – салыстыратын ерітіндіні титрлеуге кеткен 0,01н тұз қышқылының мөлшері, m – ұсақталған шыны үлгісінің массасы.

Есептеуге үш өлшеудің орташа арифметикалық мәнін қолданады. Шынының 98°C температурадағы суға төзімділік класын берілген кесте бойынша анықтайды.

| Титрлеуге кеткен 0,01н тұз қышқылының шығымы | Суға төзімділік класы |
|--|-----------------------|
| 0,10 дейін | 1/98 |
| 0,10-0,20 | 2/98 |
| 0,20-0,85 | 3/98 |
| 0,85-2,00 | 4/98 |
| 2,00-3,50 | 5/98 |

Параллельді жүргізілген әр үш өлшеудің мәндерінің айырмашылығы төменгі мәннен аспауы керек.

1/98 класы үшін - 15%; 2/98 класы үшін - 10%; 3/98, 4/98, 5/98 кластары үшін - 5%

Егер келтірілген мәндердің айырмашылығы жоғары болса, тәжірибені қайталап жасайды.

Қажетті заттар мен реактивтер

Су моншасы, термометр, электроплитка, конус тәрізді колба (250 мл, 100 мл), ацетон немесе спирт, кептіргіш шкаф, стакан, эксикатор, колбалар (50 мл), пипетка (25 мл, 1 мл), метил-қызыл индикаторы, бюреткалар, воронкалар.

pH=5,5 буфер ерітіндісі: 92,8 мл 0,1 М лимон қышқылы мен 107 мл 0,2 М натрий фосфор қышқылының ерітінділерінің қоспасы.