

УДК006+621.317.1+543.3+658.562

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ПАРАМЕТРИ РІДИН ПІД ЧАС ПЕРЕБУВАННЯ В НИХ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ

Міхалева М. С., Коваль І. М.

Національний університет "Львівська політехніка"
вул. С. Бандері, 12, м. Львів, 79013

На сьогоднішній час постає необхідність у постійному контролі продукції при транспортуванні, зберіганні, при вхідному контролі виробництва на підприємствах, митницях та ін. Стандартний об'ємний метод аналізу складу вимагає лабораторії, спеціально вивчений персонал та довготривалий час. Отже, метою наукових пошуків в галузі метрології є удосконалення таких стандартних методів шляхом пришвидшення, забезпечення високою точністю та можливістю автоматизації. Увага до таких досліджень посилюється завдяки появі нової експериментальної техніки. [1]

Задача даного дослідження: виконати об'ємний аналіз для визначення кислотності з допомогою розробленої устави, що складається з бюретки для титрування, смісного перетворювача та RLC-метра та виміряти електричні властивості у широко частотному електромагнітному полі під час виконання титрування рідини з відомою концентрацією контрольованої речовини (0,5%). Далі, з допомогою отриманих залежностей реактивної складової від частоти електричного сигналу зафіксувати точку еквівалентності.

Дослідження виконувалися з використанням смісного первинного перетворювача з квадратними електродами із нержавіючої сталі. Робоча поверхня електродів повністю занурена у рідину для того, щоби електричні параметри досліджуваних рідин не залежали від об'єму досліджуваної рідини, яка постійно змінюється.

В результаті експериментальних досліджень отримано графічні залежності реактивної складової від частоти електромагнітного поля під час хімічної реакції між лугом (гідроксидом натрію) та оцтовою кислотою до аналітичної точки еквівалентності. При інтерпретації отриманих графічних залежностей використовувався вже відомий науковий факт, що існують такі частоти електромагнітного поля, при яких значення реактивної складової іммітансу не залежать від концентрації речовини. У даному випадку спочатку змінювалася концентрація оцтовокислого натрію, потім - гідроксиду натрію, тому на графічній залежності отримано дві точки перетину залежностей (що підтверджує вище сказаний науковий факт).[2]

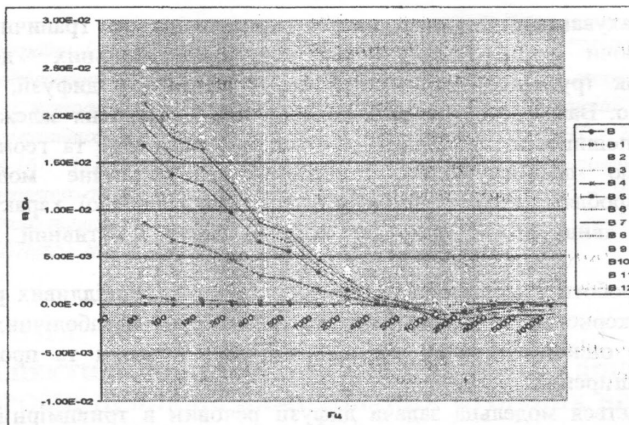


Рисунок 1 - Графічні залежності реактивної складової від частоти електромагнітного поля під час об'ємного аналізу – хімічної реакції лугу та оцтової кислоти

Отже, отримані експериментальні результати дають можливість фіксувати точку еквівалентності за електричними параметрами за кілька секунд (на відміну від методу з допомогою рН метра) та удосконалити стандартний аналітичний об'ємний аналіз шляхом його автоматизації.

І. Походило, Є. В. Імпідансний контроль якості [Текст]: монографія / Є. В. Походило, П. Г. Столярчук. – Львів: Львівська політехніка, 2012. – 164 с. 2. Міхалева, М. С. Результати експериментальних досліджень модельних водних розчинів новим електричним імпедансним методом [Текст] / М. С. Міхалева // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Автоматика, вимірювання та керування. – 2010. – № 665. – С. 169-173.

УДК 519.876.5

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТІВ ТА ПІДНЯТТЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕНИХ ВОД

Мороз А. А.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
вул. Карпатська, 15, м.Івано-Франківськ, 76019*

Оцінка впливу технологічних процесів в різних галузях промисловості залишається актуальною науково-технічною проблемою, вирішенню якої присвячено багато робіт експериментального та теоретичного характеру. Можливості сучасних ЕОМ дозволяють реалізовувати та доводити до чисельних характеристик моделі, що базуються на системах диференціальних рівнянь з частинними похідними, зокрема, параболічного