

VIII Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 66.081.6: 637.142.2

Захаров В. – ст. гр. 5-2, Пашенко Б. – ст. гр. 5-1, Бусигін О. – ст. гр. 3-2,

Тростянський Є. – ст. гр. 3-2

Національний університет харчових технологій

КОНЦЕНТРУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН ЕЛЕКТРОДІАЛІЗОМ

Наукові керівники: д.т.н., професор Мирончук В.Г., к.т.н. Змієвський Ю.Г.

Zaharov V., Pashenko B., Bysugin A., Trostjanskiy E.

National university of food technology

CONCENTRATION OF MINERAL SALTS BY ELECTRODIALYSIS

Supervisors: Myronchuk V. G., Zmievskii Yu. G.

Ключові слова: електродіаліз, мембрани, концентрування

Keywords: electro dialysis, membrane, concentration

Електродіаліз – це процес мембранного розділення, при якому іони рухаються крізь іоноселективну мембрану під дією зовнішнього електричного поля. Між двома електродами послідовно розташовані катіоно- та аніонообмінні мембрани, які утворюють два різних за функціональним призначенням типи камер, а саме дилуатні (знесолення) та камери концентрування. Зазначений процес застосовується в основному для знесолення рідких середовищ, проте останнім часом активізувались роботи в напрямку використання електродіалізу для отримання висококонцентрованих розчинів мінеральних речовин. Для цього необхідно провести зміни в конструкції електродіалізатора, що дозволить досягнути високих концентрацій в камерах концентрування.

Метою даної роботи було дослідження процесу концентрування мінеральних речовин електродіалізом.

Для цього була виготовлена лабораторна установка, яка складалась з трьох ємностей для розчинів, трьох насосів, мембранної комірки (електродіалізатора), випрямляча струму та проточного кондуктометра для вимірювання зміни електропровідності розчинів. Електродіалізатор складався з семи камер (дві електродні, дві буферні, дві дилуатні та одна камера концентрування), одна з яких була не проточною. Саме в цій камері відбувалось концентрування мінеральних речовин. Ефективна площа мембран МА-40 та МК-40 становила $12,5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$. При проведенні експериментів використовували модельні розчини хлориду натрію (NaCl) концентрацією в межах $1 - 10 \text{ г/дм}^3$. Концентрацію підтримували на одному рівні протягом всього експерименту.

На основі експериментальних досліджень вдалось отримати висококонцентровані розчини, концентрація яких перевищувала 100 г/дм^3 . Це дозволяє удосконалити ряд технологій, особливо пов'язаних з розділенням неорганічних сполук від органічних. Однак, для досягнення високих показників щодо енергоспоживання та тривалості експлуатації мембран при розділенні реальних розчинів, слід не допускати утворення важкорозчинного осаду на поверхні мембран. Для цього слід регулювати вміст солей жорсткості у вихідній воді.