

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СЕЛЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИОНОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

К.М. Рамазанова, В.Ф. Мышкин

г. Томск, Томский политехнический университет
e-mail: r_kuralai@inbox.ru

Основным источником загрязнения водоемов является хозяйственная деятельность человека. Например, смыв химических удобрений с сельскохозяйственных угодий, сброс неочищенных сточных вод промышленных предприятий. Поэтому актуальна разработка инновационных методов очистки воды.

Для обессоливания природных вод и технологических растворов широко используются мембранные методы, например, электродиализ. Эффективность обессоливания воды методом электродиализа зависит главным образом от электропроводности, ионной селективности и срока службы ионитовых мембран [1].

Недостатки метода электродиализа - ограничение по предельной плотности тока, а также поляризация растворов, разрушение электродов и выделение газов на электродах (электролиз) [2]. Поляризация мембран может приводить к осаждению солей на их поверхности.

При внесении ячейки в магнитное поле достаточно быстро проявляется действие магнитного поля. Из анализа литературы видно, что при воздействии постоянного магнитного поля на воду происходит изменение её структуры, рН, поверхностного натяжения.

Цель работы - оценить селективное действие магнитного поля на процессы при электродиализном извлечении ионов щелочных металлов.

Для исследований была собрана экспериментальная установка, содержащая источник постоянного тока, электродиализную ячейку, электронный осциллограф, миллиамперметр. Использовались 2 постоянных магнита с остаточной намагниченностью 1,2 Тл и размерами 3×5 см, устанавливаемых вертикально по длинной стороне. Использовали графитовые электроды.

Установлено, что при напряжении питания 4 В и площади мембраны XX см² ток доходит до 150 мА. В магнитном поле ток несколько увеличивается. Спектральный анализ показал, что ионный состав раствора в катодной ячейке отличается от состава исходного раствора. В докладе приводится анализ физико-химических процессов в магнитном поле.

Литература

1. С.В. Шишкина, А.В. Дюков. Электродиализ в комплексной переработке ртутьсодержащих сточных вод хлорного производства // Материалы научной школы [Электронный ресурс]. - 2012. – Режим доступа: <http://nu.kemtip.ru/stories/docs/archiv/009.pdf>. – Загл. с экрана.

2. Дорофеева Л.И. Разделение и очистка веществ мембранными, обменными и электрохимическими методами // Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 111 с.