

Л.А. Деремешко, М.Н. Балакина, Д.Д. Кучерук, В.В. Гончарук

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ ОБЕСФТОРИВАНИЯ ВОДЫ ГАЛЬВАНО- И ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИЕЙ

Институт коллоидной химии и химии воды
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев
bantam@ukr.net

Исследованы основные закономерности обезфторивания воды методами гальвано- и электрокоагуляции. Показано, что электрокоагуляция обеспечивает более эффективное обезфторивание воды, чем гальванокоагуляция. Предложено использовать указанные методы для удаления фторидов из концентратов, образующихся при обезфторивании воды обратным осмосом.

Ключевые слова: гальванокоагуляция, концентрат, обезфторивание, фториды, хлориды, электрокоагуляция.

Введение. В настоящее время для обезфторивания воды широко применяют метод обратного осмоса (ОО) [1 – 3], что связано с его высокой эффективностью и экономичностью. Кроме того, он отличается определенной универсальностью, так как позволяет очищать воду, содержащую органические, неорганические и биологические загрязняющие вещества. К недостаткам ОО следует отнести образование концентратов солей, подлежащих утилизации.

В [3 – 6] показано, что для очистки растворов с повышенным содержанием фторидов, каковыми являются концентраты, полученные после ОО, целесообразно использовать методы гальванокоагуляции (ГК) и электрокоагуляции (ЭК).

Метод ГК основан на растворении алюминия или железа в поле короткозамкнутого гальванического элемента алюминий – кокс или железо – кокс при переменном контакте компонентов гальванопары. За счет разности электрических потенциалов алюминий (железо) поляризуется анодно и переходит в раствор в виде ионов без наложения тока от внешнего источника. При этом кокс в гальванопаре поляризуется катодно [4]. Однако, несмотря на неоспоримую эконо-

© Л.А. Деремешко, М.Н. Балакина, Д.Д. Кучерук, В.В. Гончарук, 2014

Резюме. Досліджено основні закономірності процесів знефторювання води гальвано- й електрокоагуляцією. Показано, що електрокоагуляція забезпечує ефективніше знефторювання води, ніж гальванокоагуляція. Запропоновано використовувати зазначені методи для видалення фторидів з концентратів, що утворюються при знефторюванні води зворотним осмосом.

L.A. Deremeshko, M.N. Balakina, D.D. Kucheruk, V.V. Goncharuk

FEATURES PROCESS OF WATER DEFLUORINATION BY GALVANO-COAGULATION AND ELECTROCOAGULATION

Summary

The main mechanisms of the processes of water defluorination by galvano- and electrocoagulation has been studied. Has been shown that electrocoagulation provides more efficient for water defluorination than galvano-coagulation. Has been proposed to use this methods for removal of fluoride from concentrate which formed during water defluorination by reverse osmosis.

Список использованной литературы

- [1] *Pontine M., Diawara C., Lhassani A. et al. // Fluorine and Environ. – 2006. – 2. – P. 285.*
- [2] *Фрог Б.Н., Левченко А.П. Водоподготовка. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003. – 415 с.*
- [3] *Мамченко А.В., Герасименко Н.Г., Дешко И.И., Пахарь Т.А. // Вода і водоочисні технології. – 2008. – № 6. – С. 10–23.*
- [4] *Ковалев В.В., Ковалева О.В. Теоретические и практические аспекты электрохимической обработки воды. – Кишинэу: Полиграф. центр Молдав. гос. ун-та, 2003. – 415 с.*
- [5] *Пат. 78891 Україна, МПК C02F 1/44, C02F 1/46 / В.В. Гончарук, Л.А. Деремешко, М.М. Балакіна, Д.Д. Кучерук, О.І. Баранов. – Опубл. 10.04.2013, Бюл. № 7.*
- [6] *Sivakumar M., Emtajomeh M.M. // Adv. Technol. Environ. Field. – 2006. – 501. – P. 345–351.*

- [7] *ГОСТ 4245-72. Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов.* – Постановление Гос. ком. стандартов Совета Министров СССР от 07.09.2010. – С.487–492.
- [8] *Запольский А.К., Мишкова-Клименко Н.А., Астрелін І.М. та ін. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод.* – К.: Лібра, 2000. – 552 с.
- [9] *ДСаНПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.* – Затв. МОЗ України 12.05.2010, № 400.
- [10] *Крюченко Н.О. // Автореф. дис... канд. геол. наук.* – К., 2002. – 17 с.

Поступила в редакцію 02.07.2013 г.