

МЕХАНІЗМ ПОВЕДІНКИ ІОНІВ Fe^{2+} ТА Fe^{3+} ПРИ РЕГЕНЕРУВАННІ РОЗЧИНІВ СУЛЬФАТНО-КИСЛОТНОЇ ОБРОБКИ СТАЛІ

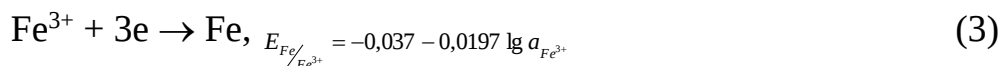
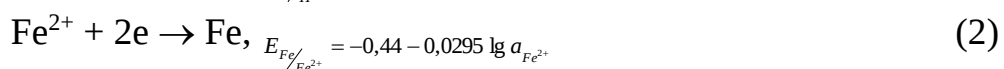
Кравченко К. М., Тульський Г. Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

На металургійних і машинобудівних підприємствах України відпрацьовані сульфатні кислоти розчини травлення залізних деталей підлягають нейтралізації. Внаслідок чого утворюються тверді шлами, що потребують дорого вартісної утилізації. Тому актуальними є технології, які дозволяють регенерувати зазначені розчини.

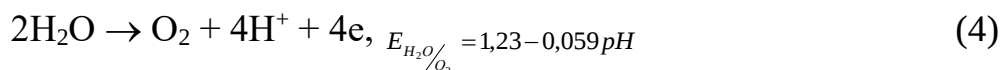
Електрохімічний метод вилучення заліза з водних розчинів не є належно дослідженим та широко застосовуваним. Основними задачами, які повинні знайти вирішення є: обґрунтування матеріалу аноду та організація режиму роботи електролізу, який перешкоджає анодне окислення Fe^{2+} .

У відпрацьованих травильних розчинах сульфатної кислоти залізо існує у вигляді Fe^{2+} та Fe^{3+} . При взаємодії залізних деталей з розчинами сульфатної кислоти при хімічному травленні цих деталей утворюється Fe^{2+} . Але під час взаємодії Fe^{2+} з киснем повітря відбувається його окиснення до Fe^{3+} . На катоді, з розчинів заліза сульфату, можливий перебіг наступних процесів:



Осад заліза має значне внутрішнє напруження, що призводить до його відшаровування та крихкості [1].

Анодними процесами, в означений розчинах, є виділення кисню з води та окислення Fe^{2+} .



З аналізу рівнянь (4) і (5) видно, що в кислих розчинах, процес окислення Fe^{2+} почнеться раніше за виділення кисню. Однак, враховуючи перенапругу суміщених анодних процесів, застосування двооксид марганцевого аноду дозволить максимально знизити вихід за струмом Fe^{3+} .

Література:

1. Кравченко К.М., Тульський Г.Г., Школьнікова Т.В. Обґрунтування технологічних показників електродних процесів у розчинах сульфатної кислоти. Електрохімія сьогодення: здобутки, проблеми та перспективи: колективна монографія. – Київ: МПБП «Гордон», 2021. – С. 187-188. doi: 10.33609/978-966-8398-64-3.01.2021.1-191