

## КІНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗЧИНЕННЯ ОЛОВА У РОЗЧИНАХ NaOH

*Білань О.І., Затирач Р.І.*

Національний університет "Львівська політехніка"  
Kunty@polynet.lviv.ua

Щорічна світова потреба олова для виробництва лудженої бляхи, переважна частина якої використовується для консервування харчових продуктів, сягає десятки тисяч тон за рік [1]. Тому актуальним є регенерація використаної тари та олововмісних відходів. Технологія перероблення включає стадії зняття олов'яного покриття та вилучення олова з розчинів вилуговування. Згідно з даними літератури промислові методи зняття олова базуються на використанні двох груп вилуговуючих розчинів (електролітів) – кислих [2] і лужних [3]. Останні вважаються екологічнішими, однак за швидкістю розчинення уступають кислим. Темою даної роботи було дослідження кінетичних особливостей зняття олов'яних покриттів у лужних розчинах з метою встановлення оптимальних параметрів процесу для розроблення вихідних даних технології перероблення відходів лудженої сталі.

Дослідження із зняття олов'яних покриттів у розчині натрію гідроксиду проведені у таких двох напрямках: 1) анодне; 2) хімічне.

1. Досліджено вплив концентрації NaOH, температури електроліту та густини струму (потенціалу) на повноту та швидкість зняття олов'яного покриття. Показано, що залежність повноти зняття олова від концентрації лугу має екстремальний характер, тоді як за підвищення температури вона зростає. Вплив потенціалу дещо складніший, оскільки залежить від концентрації станат-іонів в електроліті. На основі проведених досліджень встановлено оптимальні значення вказаних параметрів електролізу.

2. Хімічне розчинення олов'яного покриття можна зобразити, як проходження двох основних послідовних реакцій



Оскільки лімітуючою є реакція (1) та враховуючи низьку розчинність кисню, деякі автори вводять у лужні розчини окисники [3]. Нами вивчена можливість прискорення реакції (1) проведенням процесу в режимі періодичного контакту олов'яного покриття з повітрям. Показано, що лише за підвищених температур спостерігається висока швидкість процесу окиснення олова. Це вказує на кінетичний характер цієї стадії. Внаслідок реакції (1) формується щільна оксидна плівка SnO<sub>2</sub>, що гальмує подальший хід процесу в цілому. Тому для відповідних концентрацій натрію гідроксиду і температури існує оптимальне співвідношення тривалості реакцій (1) і (2).

Швидкість хімічного розчинення олов'яного покриття порівняно з електрохімічним на порядок нижча, але дає змогу одночасно вилуговувати насипом великі об'єми брухту. Перевагою хімічного розчинення є також можливість перероблення лакованої лудженої бляхи.

На основі одержаних результатів запропонована конструкція пілотної установки для вилуговування олова з брухту.



1. Vignes J.-L., Andre G., Fousse D. Une vie de fer-blanc: Experiences sur l'elaboration, les proprietes et le recyclage d'un materiau // Bull. Union phys. – 1994. – 88, №763. – 627-652.
2. Sall Peter. Recycling of tin // Chem. and Ind. – 1985. – №10. – P.331-336.
3. Самсонов А.И. Исследование кинетики обезлуживания отходов белой жести // Цветные металлы. – 1989. – №12. – С.44-46.