

## ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ ЕЛЕКТРОЛІТУ НА ШВИДКІСТЬ ОТРИМАННЯ ВОДНЮ В ЛУЖНОМУ РОЗЧИНІ

Забіяка Н.А., Байрачний В.Б.

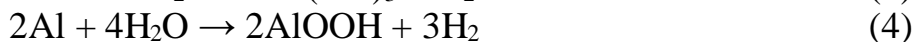
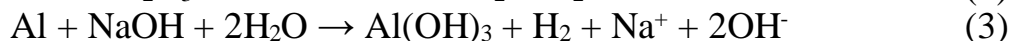
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

В сучасних умовах в різних галузях науки і техніки активно проводяться дослідження нових методів отримання водню, серед яких одне із провідних місць відводиться його синтезу на основі сплавів алюмінію. Перспективним являється хімічний низькотемпературний спосіб отримання водню шляхом взаємодії сплавів алюмінію в лужних розчинах з домішками активаторів. Актуальність даної теми має ряд переваг в порівнянні з традиційними способами синтезу водню, що дозволяє одержати тепло без вуглецевої сировини та має економічну доцільність.

В роботі вивчені умови отримання водню в лужних розчинах. Визначена швидкість розчинення сплаву алюмінію марки АК7, до складу якого входить 6 – 8 % силіцію. В сплаві силіцій має невеликий вплив на швидкість розчинення, утворюючи кисневі сполуки типу іонів  $\text{SiO}^{2-}_3$ , які при розчиненні дифундують з поверхні сплаву практично не перешкоджаючи процесу розчинення. Досліджено вплив концентрації гідроксиду натрію та концентрацій активаторів з галогенідів, які використовуються для підвищення продуктивності водню.

На основі проведених досліджень та моделювання отримані емпіричні рівняння швидкості виділення водню в залежності від основних факторів: складу електроліту, сплаву, стану поверхні сплаву та температури.

В результаті зазначених даних запропоновані оптимальні складові розчинення сплаву АК7, який відповідає вмісту електроліту 2,5 – 5 моль/дм<sup>3</sup> гідроксиду натрію, 0,1 моль/дм<sup>3</sup> фторидів або хлоридів, стан поверхні  $\nabla 3-5$  класу чистоти ( $R_a = 2,5 - 5$  мкм) і температури 293 – 298 К. Вказані умови розчинення сплаву впливають на швидкість взаємодії сплаву з електролітом при протіканні наступних реакцій:



Швидкість виділення водню не в повній мірі відтворюється рівнянням (1). В лужно-хлоридних розчинах при  $\text{pH} > 12$  водень виділяється за рахунок розкладання води, а також гідроксильних іонів. Швидкість синтезу водню залежить від природи сполук, що утворюються в умовах розчинення сплаву. Це сполуки алюмінію, гідроксиди, гідратовані оксиди домішок в сплаві (силіцію, заліза та мангану). За допомогою проведених досліджень розроблено екологічно безпечний, менш енергоємний, економічно доцільний спосіб синтезу водню. Отримані дані являються перспективними в проблемі алюмоводневої енергетики.