

С.В. Жуковин, доц., канд. техн. наук;  
Д.А. Кондратьев, доц., канд. хим. наук;  
О.В. Чернова, доц., канд. хим. наук  
(ВятГУ, г. Киров)

## ЭЛЕКТРОЛИЗ РАСПЛАВА ТРИХЛОРИДА НЕОДИМА

Химикотермическая обработка, в частности диффузионное насыщение, является перспективным для повышения физических и механических свойств металлов и сплавов [1-3]. В качестве легирующей добавки можно использовать редкоземельные металлы, в частности – неодим.

В данной работе рассмотрен способ получения диффузионного покрытия на никеле из эквимольного расплава  $KCl-NaCl$  с добавками  $NdCl_3$ . В работе использовалась стандартная трехэлектродная ячейка из оптического кварца с инертной атмосферой, высокотемпературная печь, потенциостат IPC-PRO. Режим электролиза - гальваностатический. Исследования проводились в температурном интервале 1073-1158К, концентрации  $NdCl_3$  от 1 до 7 масс.%, катодной плотности тока 20-70  $mA/cm^2$  и времени электролиза 5-35 мин. Электрод сравнения – свинцовый.

Выяснено, что с увеличением концентрации трихлорида свинца от 1 до 7 масс.% выход по току (ВТ) увеличивается от 15 до 40% ( $i=50 mA/cm^2$ ,  $T=1123 K$ ). Низкие величины ВТ объясняются близкими потенциалами восстановления неодима и щелочного металла. С увеличением температуры ВТ увеличивается примерно в 3-4 раза, что связано с снижением вязкости расплава и, как следствие, увеличение коэффициента диффузии. При увеличении времени электролиза наблюдается снижение ВТ, что объясняется разрастанием поверхности электрода в процессе электролиза и увеличением его площади. По зависимости ВТ от плотности тока определена оптимальная плотность тока ( $i=50 mA/cm^2$ ).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Редкие и рассеянные элементы. Химия и технология. / Под ред. С.С. Коровина. М.: МИСИС, 1996. 376 с.
2. Михайличенко А.И., Михлин Е.Б., Патринеев Ю.Б. Редкоземельные металлы. – М.: Металлургия, 1987. 232 с.
3. Баянов А.П., Внучкова Л.А., Серебренников В.В. Состояние  $NdCl_3$  в равновесии с металлом в эквимольной смеси хлоридов калия и лития. // Изв. высш. учеб. заведений. Цвет. металлургия. – 1972. - № 4. – С. 77-84.