

Кинетика контактного выделения металлического никеля на поверхности дисперсного титана

© Калугин⁺ Леонид Ермолаевич, Дресвянников* Александр Федорович

Кафедра электрохимических производств. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Карла Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. Тел.: +7 (843) 231-41-29. E-mail: kleo2712@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: кинетика, контактный обмен, никель, титан.

Аннотация

Целью работы явилось исследование кинетических закономерностей контактного выделения металлического никеля на поверхности дисперсного титана. Условия, способствующие протеканию контактного обмена были установлены методами хронопотенциометрии и снятия поляризационных кривых на основании модели Донченко-Антропова. Показано, что выделение из раствора хлорида никеля(II) металлического никеля(0) на поверхности титана происходит только в присутствии в растворе активирующего агента, такой как фтористоводородная кислота. Методом снятия поляризационных кривых установлено, что с ростом содержания ионов никеля(II) в исследуемых растворах 0.25; 0.50; 0.75; 1.00 М NiCl₂ скорость контактного обмена увеличивается практически вдвое, а компромиссный потенциал сдвигается в положительную сторону. Методом титриметрического анализа показано, что в течение 10 минут процесса в ряду исследуемых растворов 0.25; 0.50; 0.75; 1.00 М NiCl₂ в присутствии 0.90 М HF степень выделения металлического никеля(0) на дисперсном титане (60.00 г/л) составляет 38.50; 40.00; 43.30; 47.50% соответственно. Тогда как в растворах 1.00 М NiCl₂ в присутствии 0.45; 0.90; 1.20; 1.50; 2.00 М HF степень контактного выделения металлического никеля(0) достигает 22.50; 47.50; 60.00; 67.50; 70.00% соответственно. Показана принципиальная возможность повторного использования маточного раствора в синтезе дисперсных частиц на основе титана и никеля. При этом процесс контактного обмена во всех исследуемых системах сопровождается саморазогревом реакционной среды. Методами рентгенофлуоресцентного и гравиметрического анализов показано, что оптимальным условием для получения дисперсной системы Ti-Ni в эквимольном соотношении элементов является раствор 1.00 М NiCl₂ в присутствии 0.90 М HF.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Калугин Л.Е., Дресвянников А.Ф. Кинетика контактного выделения металлического никеля на поверхности дисперсного титана. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.70. №5. С.68-75.

DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-5-68.

или

Leonid E. Kalugin, Alexander F. Dresvyannikov. Kinetics of contact precipitation of metallic nickel on the surface of dispersed titanium. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.70. No.5. P.68-75.

DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-5-68. (Russian)