

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОФЛОТАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССАХ РАЗДЕЛЕНИЯ ИОНОВ Sc²⁺ И Ti⁴⁺

Гайдукова А.М., Колесников А.В., Мошкина Д.С.

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева,
125047 Москва, Миусская пл., 9,
e-mail: anastasiya-gaydukova-rhtu@mail.ru

Большинство редкоземельных металлов не образуют в природе самостоятельных минералов и являются природными спутниками других металлов. Например, из многочисленных потенциальных источников скандия в России самый большой интерес представляют ильменитовые концентраты из месторождений титана, отходы титаномагнетитового производства, комплексные редкометалльные руды перспективного Томторского месторождения с уникальным содержанием Sc₂O₃. Получение индивидуальных редкоземельных элементов является весьма трудоемкой задачей. Электрофлотационная технология все чаще находит применение не только в процессах очистки сточных вод, водоподготовки, но и как способ разделения ионов металлов, основанный на различии рН гидратообразования исследуемых металлов (таблица 1).

Таблица 1. Зависимость степени извлечения соединений металлов от рН раствора $\tau = 20$ мин; $i = 0,4$ А/л, $c(\text{NaCl}) = 1$ г/л

рН Металл	Степень извлечения, α (%)									
	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Sc	-	-	-	65	98	93	90	22	7	-
Ti	60	98	25	15	30	92	67	60	61	46

Установлено, что максимальная степень извлечения соединений скандия наблюдается при значении рН = 7, что соответствует литературным данным. На зависимости степени извлечения соединений титана от рН раствора отмечено два пика (при рН = 3 и 8). В диапазоне значений рН 4 – 7 отмечена низкая эффективность извлечения, что по-видимому связано с изменением структуры дисперсной фазы. Таким образом, для извлечения титана из водных растворов, содержащих смесь элементов, электрофлотационный процесс следует вести при значении рН раствора равном 3 в течении 20 мин. После необходима корректировка рН раствора до 7 с целью извлечения соединений скандия.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-29-24010.