

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ТИТАНА ИЗ ЛЕЙКОКСЕНОVOГО КОНЦЕНТРАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФТОРИДА АММОНИЯ

Смороков А.А.

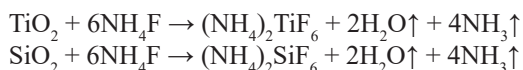
*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
634050, Томск, проспект Ленина, 30
e-mail: wolfraum@yandex.ru*

Диоксид титана является самым востребованным титансодержащим продуктом на мировом рынке. Основным природным источником титана являются ильменитовый и рутиловый концентраты. В промышленности широко используется 2 способа переработки данных минералов – сернокислотный (для ильменита) и хлорный способы (для рутила). Оба способа предъявляют определенные требования к исходному сырью.

Самое крупное месторождение титана в РФ (46,4 %) находится в республике Коми (Ярегское месторождение). В данном месторождении титан находится в форме лейкоксена – минерального агрегата, который является тонкозернистой минеральной смесью диоксида титана и кварца¹.

После предварительного обогащения получается продукт с содержанием диоксида титана 40-45% и диоксида кремния 40-45 %. Данный продукт не подходит для переработки существующими способами. Присутствие большого количества диоксида кремния снижает степень выщелачивания титана серной кислотой. Хлорный способ является экономически невыгодным, так как содержание диоксида титана в сырье должно быть не менее 80 %².

Альтернативным способом является использование фторида аммония. Расплав данной соли реагирует с образованием комплексных фтораммонийных соединений:



Процесс отработан в барабанной вращающейся печи³. Дальнейшее разделение связано с использованием сублимации $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$, выщелачиванием $(\text{NH}_4)_2\text{TiF}_6$, осаждением $\text{Ti}(\text{OH})_4$, пигментацией и обжигом до TiO_2 .

Литература

1. Е.А. Киселев. Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов РФ в 2015 году, 2016, 344.
2. Разработка технологии нанодispersного диоксида титана из растворов тетрафторида титана. Тихонов В.А. дисс. к.т.н., 126.
3. Смороков А.А., Кантаев А.С., Передерин Ю.В. Патент № 2681328 РФ, 2019.