

УДК 546.821

**О ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКТИРОВКИ РАЗМЕРА ЧАСТИЦ
ДИОКСИДА ТИТАНА НА СТАДИИ ОСАЖДЕНИЯ
ГЕКСАФТОРОТИТАНАТА АММОНИЯ**

А.Н.Дьяченко, А.Г.Дубов

E-mail: dubovag@tpu.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

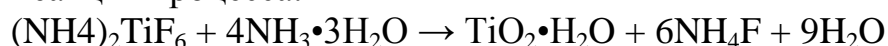
Определение влияния рН раствора на размер частиц осаждаемого гидротированного диоксида титана. Измерение размера частиц методом микроскопии.

Основными свойствами пигментного диоксида титана являются укрывистость и маслосемкость, которые зависят от размера частиц. В настоящее время в промышленной сернокислотной технологии производства пигментного титана для задания размера осаждаемых частиц (средний размер 1 мкм) используют внесение зародышей при стабилизации рН раствора [1].

Разрабатываемая фтораммонийная технология переработки титан содержащих руд, концентратов и металлургических шлаков предполагает осаждение гидротированного оксида титана (ГДТ) из раствора гексафтортитаната аммония (ГФТА) водным раствором аммиака.

В связи с этим, в первую очередь, было изучено влияние условий осаждения (рН) на форму и размер частиц без внесения дополнительных зародышей.

Реакция процесса:



Осажденный ГДТ отделяли фильтрацией от раствора фторида аммония, промывали 100 мл воды и сушили при температуре 700°C, просушенный диоксид титана перетирали в агатовой ступе.

Полученный диоксид титана и диоксид титана марки Crimea 220 проанализировали на приборе DelsaMAXPRO с целью определения размера частиц. При увеличении рН осаждения увеличивается диаметр частиц диоксида титана от 0,2 до 1 мкм.

Полученные на микроскопе фотографии подтвердили агломерацию частиц диоксида титана с увеличением рН осаждения ГДТ. Только при рН 6 образуются сферы, размером 0,2 – 0,5 мкм, в остальных случаях происходит агломерация сфер.

В результате исследований определено: 1) изменяя условия осаждения (рН-раствора), даже без внесения дополнительных зародышей, можно регулировать размер получаемого диоксида титана; 2) размер получаемых

частиц диоксида титана соответствует диапазону размеров, взятому за эталон, диоксиду титана марки Crimea 220.

References:

[1] Химия и технология редких и рассеянных элементов Часть 2. издание 2, под редакцией Большакова К.А., М., Высшая школа, 1976, стр.255-256;

[2] Паспорт диоксид титана марки Crimea 220, <http://titanexport.com/rus/products/index.html>

УДК 546.821

О ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКТИРОВКИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ДИОКСИДА ТИТАНА НА СТАДИИ ОСАЖДЕНИЯ ГЕКСАФТОРОТИТАНАТА АММОНИЯ

А.Г.Дубов, А.Д.Киселев, И.В.Петлин

E-mail: dubovag@tpu.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

Определение влияния природы промывочных растворов для получения заданной полиморфной модификации диоксида титана.

Для применения диоксида титана важную роль играет кристаллическая структура кристаллов. Например, при использовании в качестве пигмента необходима модификация рутила, а для фотохимических реакций анатаза.

В промышленности для улучшения поверхности частиц диоксида титана модификации рутила применяют обработку растворами хлоридами цинка, кальция и алюминия [1]. Также известно, что по Правилу Гольдшмидта полный изоморфизм возможен между атомами, ионные радиусы которых отличаются не более, чем на 10-15%.

Наилучшие изоморфные свойства к титану должны быть у атомов алюминия (отклонение радиуса иона -11%). К тому же, эта пара совпадает с направлением диагонального ряда изоморфизма в периодической системе Д.И.Менделеева.

В связи с этим, было высказано предположение, что если нанести на поверхность гидротированного диоксида титана (ГДТ) хлориды изоморфных металлов, то при прокаливании они будут провоцировать образование кристаллической структуры рутила диоксида титана (ДТ).

Проведена серия экспериментов, в которой полученный по разрабатываемой фтораммонийной технологии влажный ГДТ промывали растворами содержащими рутилизирующие добавки хлоридов цинка,