

повышенного содержания металлов, кислорода, азота. Процесс формирования нитридов происходит при высокой температуре в условиях теплового взрыва. Таким образом, неравномерное распределение кристаллических фаз продуктов сгорания является следствием неравновесности протекания физико-химических процессов при горении.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта РФФИ № 15-03-05385.

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА ДИОКСИДА ТИТАНА СТРУКТУРЫ РУТИЛА

Ильин А. П., Соболева Д. Р.

*Национальный исследовательский Томский
политехнический университет, г. Томск, genchem@tpu.ru*

Интерес к порошкам диоксида титана возрастает во всем мире из-за его уникальных свойств [1]. Под действием солнечного излучения на поверхности диоксида титана в присутствии воды происходит образование пероксида водорода и активного кислорода, которые уничтожают различные бактерии. Вместе с тем, диоксид титана обладает хорошими сорбционными свойствами [2]. На основе диоксида титана разработан полифункциональный сорбент, способный сорбировать на поверхности катионы тяжелых металлов, анионы солей и фенол, что является определяющим в очистке воды.

Диоксид титана получали путем гидролиза тетрахлорида титана с последующей нейтрализацией хлороводородной кислоты и отмывкой образовавшегося хлорида натрия декантацией до электрического сопротивления раствора над осадком до 300 кОм/см. Концентрированную суспензию высушивали при

комнатной температуре. Исследование с помощью рентгенофазового анализа (дифрактометр «Дифрей-401») и термогравиметрии показало, что высушенный диоксид титана характеризуется рентгенаморфной структурой и при нагревании десорбируется адсорбированная на поверхности вода и в несколько стадий десорбируется связанная вода. При ~ 600 °С происходит фазовый переход анатаз – рутил, сопровождающийся экзоэффектом. При нагревании площадь удельной поверхности диоксида титана возрастает до $140 \text{ м}^2/\text{г}$, но с 400 °С начинает уменьшаться до $20 \text{ м}^2/\text{г}$ при 600 °С. Таким образом, нанодисперсный порошок диоксида титана получается в виде анатаза или в виде полифазной системы анатаз – рутил. При дальнейшем прокаливании площадь удельной поверхности уменьшается до $4 - 8 \text{ м}^2/\text{г}$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамченко А. В., Герасименко Н. Г., Дешко И. И., Пахарь Т. А. Химия и технология воды. – 2010. – Т. 32. – № 3. – С. 309–323.
2. Смирнова В. В., Ильин А. П. Влияние постоянного электрического поля на сорбционные свойства диоксида титана // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6 (часть 6). – С. 1366–1371.

ИЗМЕРЕНИЕ ЗАПАСЕННОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОВЗРЫВНОМ НАНОПОРОШКЕ АЛЮМИНИЯ, ОБЛУЧЕННОМ ПОТОКАМИ ЭЛЕКТРОНОВ

Мостовщиков А. В.

*Национальный исследовательский Томский
политехнический университет, г. Томск
pasembellum@mail.ru*