

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ИМИТАТОРОВ ДИОКСИДА УРАНА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Касаткин Д.Д.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: ddk5@tpu.ru*

Ядерный реактор типа ВВЭР является самым распространенным в России. В нем используется керамическое топливо (диоксид урана). Однако низкая теплопроводность последнего не позволяют использовать весь потенциал ядерной установки [1].

Решить данную проблему возможно, если разбавить оксид частицами металла, который хорошо проводит тепло, то есть заключить частицы диоксида урана в кристаллическую матрицу. Такая композиция называется металлокерамическим топливом. Получить такое топливо возможно с помощью самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) – экзотермической реакции синтеза веществ, протекающей в автоволновом режиме [2].

Уран является радиоактивным веществом, а также его способность делиться используется как основа для получения энергии в ядерном реакторе [3]. Но в лабораторных условиях не всегда возможно работать с радиоактивными веществами. Поэтому актуальной задачей является поиск имитаторов, у которых свойства максимально схожи с радиоактивными изотопами.

В данной работе рассматриваются различные элементы, химические и физические свойства которых схожи с диоксидом урана, а также эта работа выполнена в рамках разработки оптимальной технологии получения металлокерамического топлива методом СВС.

Наиболее близкими по химическим свойствам являются некоторые редкоземельные элементы и тяжелые металлы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Росэнергоатом. Путь инноваций. Перспективное плотное топливо для энергетических реакторов. // Журн. «Росэнергоатом». 2011. № 10. С. 36-41.
2. Амосов А.П., Боровинская, И.П., Мержанов А.Г. Порошковая технология самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. – М.: Машиностроение-1, 2007, 567 с.
3. Калинин Б.А. Физическое материаловедение. Том 6. Часть 2. Ядерные топливные материалы. – М.: МИФИ, 2008.