**Сорбция циркония на α-кварце**

***Киселëва С.С.***

*Студентка, 5 курс специалитета*

*МГУ имени М.В.Ломоносова, Химический факультет, Москва, Россия*

*e-mail: sophiekiselyova@ya.ru*

Атомные электростанции в настоящее время являются одним из наиболее эффективных и экологически чистых источников энергии. Конструкционные материалы твэлов и стержней системы управления и защиты ядерных реакторов в основном состоят из циркониевых сплавов. Во время работы реакторов огромное количество радиоактивного циркония накапливается в результате нейтронной активации конструкционных материалов и деления урана и плутония. Одним из образующихся изотопов циркония является долгоживущий 93Zr с периодом полураспада 1,61 миллиона лет [1]. Образование долгоживущего изотопа циркония значительно усложняет дальнейшее использование материалов и требует особого внимания к обращению с содержащими его радиоактивными отходами.

Безопасность хранилищ радиоактивных отходов определяется способностью радионуклидов к миграции. Одним из факторов, определяющих поведение ионов металлов в окружающей среде, является их сорбция на природных минералах.

Вопрос о способах захоронения цирконийсодержащих радиоактивных отходов до сих пор не решëн, поскольку миграционное поведение циркония практически не изучено. Данное исследование посвящено изучению сорбции циркония на кварце как одном из широко распространённых природных минералов.

Целью данной работы было определение механизма и параметров сорбции циркония на α-кварце из водного раствора. Механизмы сорбции и ее количественные характеристики были исследованы экспериментальными методами и расчетами DFT и связаны в единую математическую модель. Экспериментальные данные по степени сорбции получены при ионной силе 0,1 М и начальной концентрации Zr(IV) 10-7 М в интервале значений pH 0-12. При расчëтах также учтены кислотно-основные взаимодействия поверхностных групп кварца и гидролизные формы Zr(IV). Полученные данные по сорбции циркония на кварце могут быть использованы для дальнейших исследований миграционного поведения циркония.

**Литература**

1. Kondev, F.G., Wang M., Huang W. J., Naimi S., Audi G. The NUBASE2020 evaluation of nuclear physics // Chinese Phys. C. 2021. V. 45(3).