**Разделение 44Ti и 44Sc методом жидкость-жидкостной экстракции**

***Перекина Е.А.***

*Студент, 4 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*elena.perekina2015@yandex.ru*](mailto:elena.perekina2015@yandex.ru)

Скандий является перспективным элементом для тераностического применения в ядерной медицине, так как его изотопы имеют как диагностический (43Sc, 44Sc), так и терапевтический потенциал (47Sc). 44Sc может быть получен генераторным способом из материнского радионуклида 44Ti (T1/2 = 60 лет). Предложенные в литературе [1-3] генераторные системы предполагают удержание 44Ti на сорбенте, однако большой период полураспада (60 лет) подразумевает многократное использование генератора в течение длительного времени. Данная работа посвящена исследованию возможности применения жидкость-жидкостной экстракции для разделения 44Ti и 44Sc методом «обратного» генератора.

В работе были исследованы экстракционные системы на основе экстрагентов ТБФ (трибутилфосфат), ТОФО (три-н-октилфосфиноксид) с растворами соляной и азотной кислот. В качестве растворителя в органической фазе использовали толуол.

Были получены зависимости степеней экстракции для Ti(IV) и Sc(III) от концентрации соляной и азотной кислот в диапазоне от 0,1 М до 9 М. Для систем, продемонстрировавших потенциальную возможность разделения Ti(IV) и Sc(III) были получены зависимости степеней экстракции Sc(III) от концентрации экстрагента. Концентрации ТБФ варьировались в пределах 0,18 М - 3,7 М, ТОФО в пределах 0,01 М - 0,18 М.

Показано, что разделение Ti(IV) и Sc(III) возможно в системах: 1) ТОФО – 0,1M HNO3, 2) ТОФО – 3M HCl, 3) ТБФ – 7M HCl. Для данных систем Sc(III) существует в органической фазе в виде комплексов, содержащих 2-3 молекулы экстрагента.

**Литература**

1. Filosofov D.V. et al. Radiochim. Acta, 2010, 98, №3, 149.
2. Yakusheva N.S. et al. Journal of Labelled Compounds and Radiopharmaceuticals, 2019, 62, № 11, 718.
3. Larenkov A.A. et al. Molecules, 2021, 26, № 21, 6371.