

ПОЛУЧЕНИЕ ^{186}Re ПО РЕАКЦИИ $^{186}\text{W}(d,2n)$ НА ЦИКЛОТРОНЕ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Баулин А.А., Большаков В.М.

Научный руководитель: Головков В.М., к.ф.-м.н., заведующий
лабораторией получения радиоактивных веществ Томского

политехнического университета, г.Томск

E-mail: baulin.91@mail.ru

Перспективным терапевтическим нуклидом, который позволяет в процессе терапии проводить диагностику его распределения в организме методом однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ), является ^{186}Re . Известно, что ^{186}Re можно получить при облучении мишени, обогащенной ^{185}Re , нейтронами в ядерном реакторе, однако при этом ^{186}Re получают с носителем и недостаточной для применения в радио-иммунотерапии удельной активностью. Для получения ^{186}Re без носителя с высокой удельной активностью, необходимо использовать ядерные реакции на заряженных частицах [Alekseev I.E., Lazarev V.V, Radiochemistry, 48,2006].

Цель данной работы получение экспериментальных данных о сечении реакции $^{186}\text{W}(d,2n)^{186}\text{Re}$ и оценка возможности наработки ^{186}Re с использованием циклотрона Р-7М.

Толстую мишень из металлического вольфрама природного изотопного состава бомбардировали дейтронами с энергией $E_d = 12,5$ МэВ. На Рис.1 приведено полученное сечение реакции $^{186}\text{W}(d,2n)^{186}\text{Re}$, которые неплохо согласуются с данными других авторов [Электронный ресурс – <https://www-nds.iaea.org/radionuclides/w86d6re0.html>]. Выход ^{186}Re для $E_d = 12,5$ МэВ и толстой мишени из природного металлического вольфрама, оказался равен – 2.3 ± 0.15 МБк/мкАч. Для мишени из обогащенного ^{186}W выход равен (8.2 ± 0.3) МБк/мкАч.

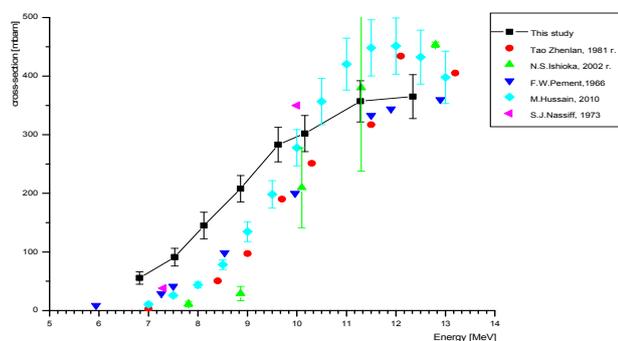


Рис.1- Сечение реакции $^{186}\text{W}(d,2n)^{186}\text{Re}$.

Полученные данные подтверждают возможность наработки до 4-5 ГБк ^{186}Re за 10-12 часов облучения мишени из обогащенного ^{186}W на низкоэнергетическом циклотроне типа Р-7М для получения терапевтических радиофармацевтических препаратов.