

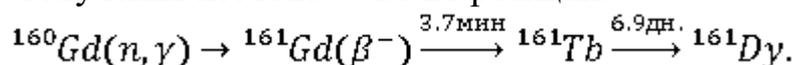
ем лазера с длиной волны 473 нм. В спектрах наблюдается сдвиг известных полос поглощения валентных и деформационных колебаний для изотопов кремния в низкочастотную область с увеличением массы изотопа. Следует отметить, на зависимости частоты колебаний от обратной величины приведенной массы для моноизотопных образцов SiO_2 наблюдается линейная зависимость, а для смеси изотопов ^{28}Si и ^{30}Si параболическое отклонение от нее.

РАСЧЕТ НАРАБОТКИ ТЕРБИЯ-161 НА РЕАКТОРЕ ИРТ-Т

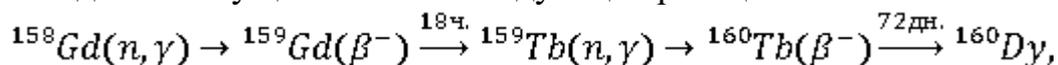
Ушаков И.А., Зукау В.В., Доняева Е.С.

*Научный руководитель: Тимченко С.Н. к.т.н., доцент
Томский политехнический университет,
634050, Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: jiaozi@tpu.ru*

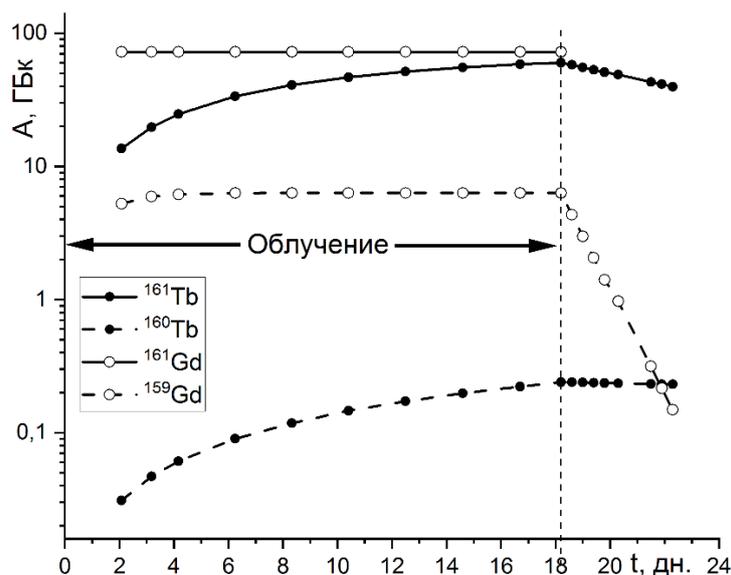
Одним из нуклидов для таргетной радионуклидной терапии является тербий-161, преимущество которого заключается в образовании терраностической пары с ПЭТ-изотопом ^{152}Tb и ОФЭКТ-изотопом ^{155}Tb , что позволяет точнее оценивать терапевтическую дозу. Тербий-161 ($T_{1/2} = 6,948$ дн.) является мягким β -эмиттером с пробегом β -частиц в клетке 0,27 мм. Целью работы является обоснование возможности выделения радионуклида ^{161}Tb из гадолиниевой мишени в активной зоне реактора ИРТ-Т путем нейтронного облучения гадолиниевой мишени, обогащенной по ^{160}Gd при помощи теоретических расчетов наработки и пробного облучения изотопа ^{160}Gd по реакции:



Для получения высоких удельных активностей ^{161}Tb (теоретическая удельная активность составляет $\sim 4,32$ ТБк/мг), особое внимание должно быть уделено количеству тербия в мишени, а также количества стабильного нуклида ^{158}Gd из которого образуется стабильный нуклид ^{159}Tb и долгоживущий ^{161}Tb по следующей реакции:



Расчет и вычисление наработки активности ^{161}Tb производился по нейтронному спектру, содержащем 200 групп, центрального экспериментального канала ЦК-1 реактора ИРТ Т с учетом самопоглощения излучения и выгорания образующихся радионуклидов. Ядерно-физическая модель состоит из ячейки с облучаемой гадолиниевой мишенью и источника с заданным спектром вокруг ячейки. Теоретически нарабатываемая активность тербия и гадолиния представлена на рисунке:



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫДЕЛЕНИЯ LU-177 ИЗ ИТТЕРБИЕВОЙ МИШЕНИ

Ушаков И.А., Демидов В.А., Зукау В.В.

Научный руководитель: Тимченко С.Н. к.т.н., доцент
Томский политехнический университет,
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: jiaozu@tpu.ru

Лютеций-177 является одним из перспективных радионуклидов, применяемых в радиотерапии. Получение данного радионуклида без носителя является длительным процессом, в ходе которого проводится работа с радиоактивными растворами [1]. Для контроля параметров получения лютеция-177 и в целях снижения дозовой нагрузки на персонал, используется автоматизация технического процесса. Целью работы является разработка системы автоматизации процесса радиохимического выделения изотопа лютеция-177 без носителя.

Процесс получения лютеция-177 без носителя основан на хроматографическом выделении ^{177}Lu из иттербиевой мишени с последующей его концентрацией. Хроматографическое разделение выполнено на ионообменной колонке, заполненной катионообменником Dowex 50WX8, 200–400 меш. ^{177}Lu возможно контролировать по гамма излучению по линиям 113 кэВ и 208 кэВ с выходом 6,4 % и 11 % соответственно. Пик иттербия возможно контролировать по радионуклидам ^{169}Yb (198 кэВ) и ^{175}Yb (396 кэВ) образующихся в процессе облучения мишени нейтронами.