

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202290590** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.06.15

(51) Int. Cl. **B01D 15/08** (2006.01)
C22B 60/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.12.29

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИТТРИЯ-90

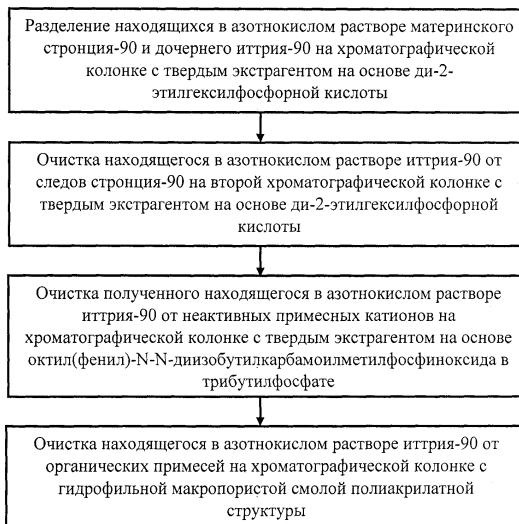
(96) **2021000148 (RU) 2021.12.29**

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ -
ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.И.
ЛЕЙПУНСКОГО" (АО "ГНЦ РФ -
ФЭИ") (RU)**

**Шаповалов Владимир Владимирович,
Кузнецов Андрей Александрович,
Тогаева Наталья Роальдовна (RU)**

(57) Способ получения иттрия-90 включает последовательное разделение находящихся в азотнокислом растворе материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от следов стронция-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку полученного находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от неактивных примесных катионов на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате и очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей на хроматографической колонке с гидрофильной макропористой смолой полиакрилатной структуры.



A1

202290590

202290590

A1

Способ получения иттрия-90

B01D15/08; A61K15/00; A61K103/32

Изобретение относится к радиохимии и может быть использовано для получения радиофармпрепаратов на основе иттрия-90 для радионуклидной терапии злокачественных новообразований.

Известен способ получения иттрия-90 посредством разделения материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 [А.Б. Малинин, Л.Н. Курчатова, И.Н. Тронова и др., «Генератор иттрия-90 высокой радионуклидной чистоты», Радиохимия. 1984. Т. 26. № 4. С. 500].

Способ включает получение иттрия-90 посредством разделения материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 последовательно на двух хроматографических колонках с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты.

Недостаток известного технического решения заключается в том, что в нем не предусмотрена очистка полученного иттрия-90 от органических примесей, в частности от ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, которая может смываться с колонок.

Наиболее близким по технической сущности к заявленному техническому решению является способ получения иттрия-90 [патент РФ №2385754 «Способ получения препарата на основе иттрия-90», опубл. 10.04.2010].

Способ включает последовательное разделение находящихся в азотнокислом растворе материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от следов стронция-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-

этилгексилфосфорной кислоты, очистку полученного находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от неактивных примесных катионов на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате и очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей на хроматографической колонке с катионообменной смолой, в частности от ди-2-этилгексилфосфорной кислоты и октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате, которые могут смываться с колонок.

Недостаток известного технического решения заключается в том, что очистка находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей на хроматографической колонке с катионообменной смолой является сложным процессом, включающим сорбцию иттрия-90 из раствора на хроматографической колонке, промывку хроматографической колонки с сорбированным иттрием-90 промывным раствором и десорбцию иттрия-90, сорбированного на хроматографической колонке десорбирующим раствором.

Технический результат – упрощение технологии получения иттрия-90.

Для достижения технического результата в способе получения иттрия-90, включающего последовательное разделение находящихся в азотнокислом растворе материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от следов стронция-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку полученного, находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90, от неактивных примесных катионов на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате, очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей, **предлагается:** очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей проводить на

хроматографической колонке с гидрофильной макропористой смолой полиакрилатной структуры.

Гидрофильная макропористая смола полиакрилатной структуры сорбирует органические примеси и не сорбирует иттрий-90, что позволяет исключить при очистке находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей операции сорбции, промывки и десорбции иттрия-90.

Рекомендуется при выделении иттрия-90 променять следующие азотнокислые растворы:

- при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 сорбировать иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М;
- при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывать азотнокислым раствором с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М;
- при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 десорбировать иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией от 2 М до 10 М;
- при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 сорбировать иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М;
- при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывать азотнокислым раствором с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М;
- при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 десорбировать иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией от 2 М до 10 М;
- при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов сорбировать иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией от 2 М до 10 М;

- при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывать азотнокислым раствором с концентрацией от 2 М до 10 М;
- при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов десорбировать иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией от 0,05 М до 0,5 М;
- при очистке иттрия-90 от органических примесей сорбировать органические примеси на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 0,05 М до 0,5 М.

В рекомендуемых условиях коэффициенты распределения стронция-90 и иттрия-90 являются оптимальными для решения задачи их разделения и последующей очистки полученного иттрия-90 от неактивных примесных катионов и органических примесей.

В частных случаях реализации способа предлагается:

- при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 сорбировать иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 0,2 М;
- при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывать азотнокислым раствором с концентрацией 0,2 М;
- при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 десорбировать иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией 8 М;
- при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 сорбировать иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 0,2 М;
- при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывать азотнокислым раствором с концентрацией 0,2 М;
- при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 десорбировать иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией 8 М;
- при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов сорбировать иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 8 М;

- при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывать азотнокислым раствором с концентрацией 8 М;
- при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов десорбировать иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией от 0,05 М;
- при очистке иттрия-90 от органических примесей сорбировать органические примеси на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 0,05 М до 0,5 М;
- в качестве гидрофильной макропористой смолы полиакрилатной структуры использовать смолу Prefilter Resin.

Сущность изобретения поясняется блок-схемой способа получения иттрия-90 представленной на фигуре.

Способ включает последовательное разделение находящихся в азотнокислом растворе материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от следов стронция-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку полученного находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от неактивных примесных катионов на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфинооксида в трибутилфосфате и очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей на хроматографической колонке с гидрофильной макропористой смолой полиакрилатной структуры.

При разделении находящихся в азотнокислом растворе материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты сорбируют иттрий-90 на хроматографической колонке, для чего пропускают через хроматографическую колонку азотнокислый раствор с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М, содержащий стронций-90 и дочерний иттрий-90. При

прохождении азотнокислого раствора с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М, содержащего стронций-90 и иттрий-90, через хроматографическую колонку, иттрий-90 сорбируется твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, а стронций-90 остается в растворе. Далее промывают хроматографическую колонку с сорбированным на ней иттрием-90, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М, затем десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор с концентрацией от 2 М до 10 М и получают азотнокислый раствор иттрия-90 со следами стронция-90.

При очистке находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от следов стронция-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, корректируют концентрацию и объем азотнокислого раствора иттрия-90, для чего полученный раствор содержащий иттрий-90 упаривают досуха и растворяют сухой остаток в азотнокислом растворе с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М необходимого объема, сорбируют иттрий-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, для чего скорректированный азотнокислый раствор содержащий иттрий-90 с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М пропускают через хроматографическую колонку, далее промывают хроматографическую колонку с сорбированным на ней иттрием-90, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор с концентрацией от 0,1 М до 0,5 М, затем десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки, для чего пропускают через на нее азотнокислый раствор с концентрацией от 2 М до 10 М и получают очищенный от следов стронция-90 азотнокислый раствор иттрия-90.

При очистке полученного находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от неактивных примесных катионов на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате, сорбируют иттрий-90 на хроматографической колонке, для чего пропускают через хроматографическую колонку очищенный от следов стронция-90 азотнокислый раствор иттрия-90 с концентрацией от 2 М до 10 М. При прохождении

азотнокислого раствора иттрия-90 с концентрацией от 2 М до 10 М через хроматографическую колонку, иттрий-90 сорбируется твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате, а неактивные примесные катионы большинства химических элементов остаются в растворе. Далее промывают хроматографическую колонку с сорбированным на ней иттрием-90, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор с концентрацией от 2 М до 10 М, затем десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор с концентрацией от 0,05 М до 0,5 М и получают очищенный от следов стронция-90 и неактивных примесных катионов азотнокислый раствор иттрия-90.

При очистке находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей на хроматографической колонке с гидрофильной макропористой смолой полиакрилатной структуры пропускают через хроматографическую очищенный от следов стронция-90 и неактивных примесных катионов азотнокислый раствор содержащий иттрия-90 с концентрацией от 0,05 М до 0,5 М, при этом органические примеси сорбируются из раствора гидрофильной макропористой смолой полиакрилатной структуры, а иттрий-90 свободно проходит через хроматографическую колонку (таким образом исключается необходимость проведения операций сорбции, промывки и десорбции иттрия-90 при очистке находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей) и получают очищенный от следов стронция-90, неактивных примесных катионов и органических примесей азотнокислый раствор иттрия-90.

Пример конкретного осуществления способа получения иттрия-90.

Разделяют находящиеся в азотнокислом растворе материнский стронций-90 и дочерний иттрий-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты: сорбируют иттрий-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, для чего пропускают через хроматографическую колонку объемом 5 мл азотнокислый раствор объемом 100 мл с концентрацией 0,2 М содержащий 10 Ки стронция-90 и 10 Ки иттрия-90, далее промывают хроматографическую колонку с сорбированным на ней иттрием-90,

для чего пропускают через нее азотнокислый раствор объемом 100 мл с концентрацией 0,2М, затем десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор объемом 100 мл с концентрацией 8 М и получают азотнокислый раствор, содержащий до 10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 8 М со следами стронция-90.

Очищают находящийся в азотнокислом растворе иттрий-90 от следов стронция-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты: корректируют концентрацию и объем азотнокислого раствора иттрия-90, для чего полученный раствор содержащий до 10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 8 М упаривают досуха на электроплитке и растворяют сухой остаток в азотнокислом растворе объемом 100 мл с концентрацией 0,2 М, сорбируют иттрий-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, для чего скорректированный азотнокислый раствор содержащий до 10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 0,2 М пропускают через хроматографическую колонку объемом 5 мл, далее промывают хроматографическую колонку с сорбированным на ней иттрием-90, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор объемом 100 мл с концентрацией 0,2 М, затем десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки, для чего пропускают через на нее азотнокислый раствор объемом 100 мл с концентрацией 8 М и получают очищенный от следов стронция-90 азотнокислый раствор содержащий до 10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 8 М.

Очищают полученный находящийся в азотнокислом растворе иттрий-90 от неактивных примесных катионов на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате: сорбируют иттрий-90 на хроматографической колонке, для чего пропускают через хроматографическую колонку с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате объемом 5 мл очищенный от следов стронция-90 азотнокислый раствор, содержащий до

10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 8 М, далее промывают хроматографическую колонку с сорбированным на ней иттрием-90, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор объемом 100 мл с концентрацией 8 М, затем десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки, для чего пропускают через нее азотнокислый раствор объемом 100 мл с концентрацией 0,05 М и получают очищенный от следов стронция-90 и неактивных примесных катионов азотнокислый раствор содержащий до 10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 0,05 М.

Очищают находящийся в азотнокислом растворе иттрий-90 от органических примесей на хроматографической колонке с гидрофильной макропористой смолой полиакрилатной структуры Prefilter Resin: пропускают через хроматографическую колонку объемом 2 мл очищенный от следов стронция-90 и неактивных примесных катионов азотнокислый раствор, содержащий до 10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 0,05 М и получают очищенный от следов стронция-90, неактивных примесных катионов и органических примесей азотнокислый раствор содержащий до 10 Ки иттрия-90 объемом 100 мл с концентрацией 0,05 М.

В результате, получен раствор иттрия-90, при очистке которого от органических примесей исключены операции сорбции, промывки и десорбции иттрия-90.

Достигнут технический результат – упрощение технологии получения иттрия-90.

Формула изобретения

1. Способ получения иттрия-90, включающий последовательное разделение находящихся в азотнокислом растворе материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от следов стронция-90 на второй хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе ди-2-этилгексилфосфорной кислоты, очистку полученного находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от неактивных примесных катионов на хроматографической колонке с твердым экстрагентом на основе октил(фенил)-N-N-диизобутилкарбамоилметилфосфиноксида в трибутилфосфате, и очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей отличающийся тем, что очистку находящегося в азотнокислом растворе иттрия-90 от органических примесей проводят на хроматографической колонке с гидрофильной макропористой смолой полиакрилатной структуры.

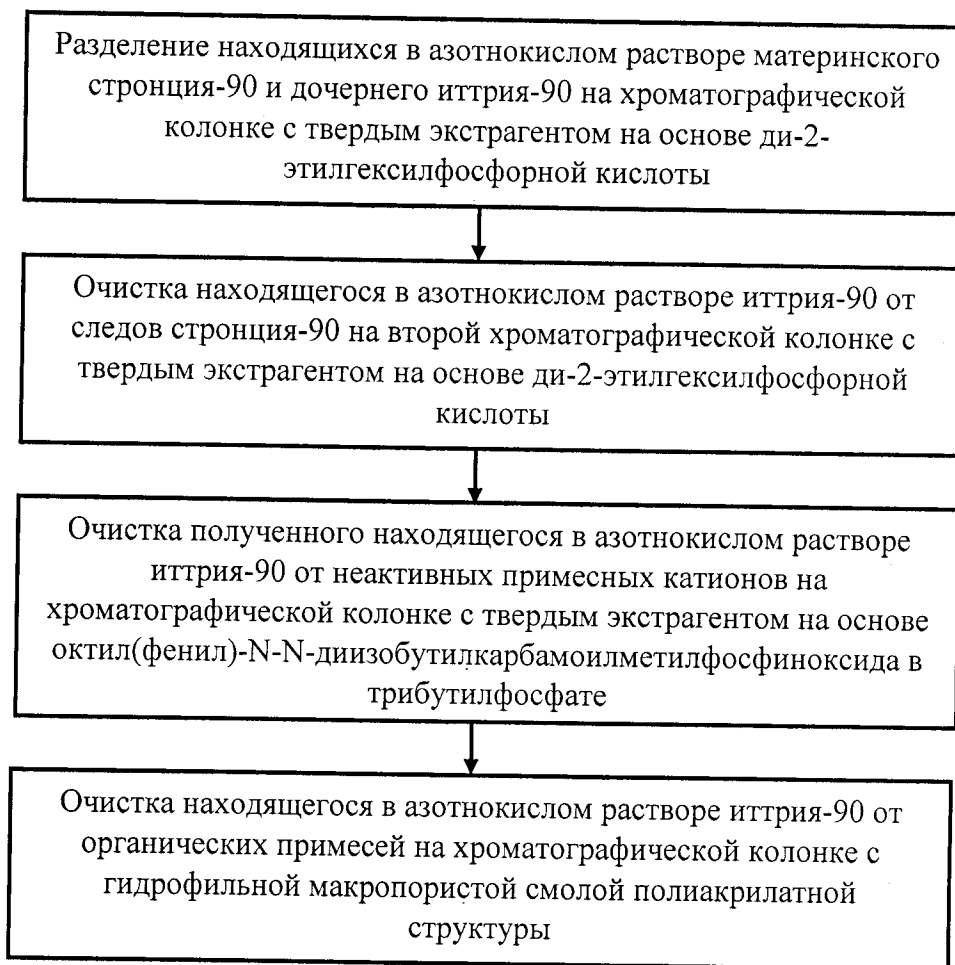
2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 сорбируют иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 0,2 М.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывают азотнокислым раствором с концентрацией 2 М.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при разделении материнского стронция-90 и дочернего иттрия-90 десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией 8 М.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 сорбируют иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 2 М.
6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывают азотнокислым раствором с концентрацией 2 М.
7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при очистке иттрия-90 от следов стронция-90 десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией 8 М.
8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов сорбируют иттрий-90 на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 8 М.
9. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов хроматографическую колонку с сорбированным иттрием-90 промывают азотнокислым раствором с концентрацией 8 М.
10. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при очистке иттрия-90 от неактивных примесных катионов десорбируют иттрий-90 с хроматографической колонки азотнокислым раствором с концентрацией 0,05 М.
11. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при очистке иттрия-90 от органических примесей сорбируют органические примеси на хроматографической колонке из азотнокислого раствора с концентрацией 0,05 М.
12. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве гидрофильной макропористой смолы полиакрилатной структуры используют смолу Prefilter Resin.

Способ получения иттрия-90



Фигура.

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202290590**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

B01D 15/08 (2006.01)

C22B 60/00 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

B01D 15/08, G21G 4/08, C22B 60/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
Espacenet, ЕАПАТИС, ЕРОQUE Net, Reaxys, Google**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2385754 C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ-ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.И. ЛЕЙПУНСКОГО") 10.02.2010	1-12
A	US 5368736 A (THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY) 29.11.1994	1-12
A	PICHESTAPONG Pipat et al. Separation of Yttrium-90 from Strontium-90 by Extraction Chromatography Using Combined Sr Resin and RE Resin. Energy Procedia, 2016, 89, 366-372	1-12

 последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

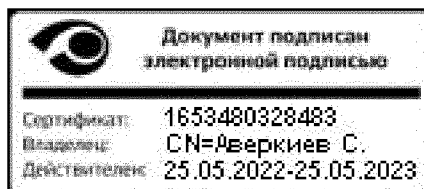
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 12 октября 2022 (12.10.2022)

Уполномоченное лицо:

Начальник Управления экспертизы



С.Е. Аверкиев