

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012147543/28, 09.11.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
10.11.2011 US 13/293,320

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2014 Бюл. № 14

Адрес для переписки:

191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

Дженерал Электрик Компани (US)

(72) Автор(ы):

МАККИНИ Кевин Скотт (US),
ДЖОНСОН Натан Херберт (US),
АНДЕРСОН Томас Роберт (US)(54) **ДЕТЕКТОР НЕЙТРОНОВ И СПОСОБ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ НЕЙТРОНОВ**

(57) Формула изобретения

1. Детектор нейтронов на основе ^{10}B , включающий:
внешнюю оболочку, ограничивающую и изолирующую внутренний объем;
чувствительное к нейтронам борное покрытие, расположенное по меньшей мере на части внешней оболочки во внутреннем объеме, причем либо борное покрытие, либо внешняя оболочка служит в качестве катода;

центральную конструкцию, расположенную во внутреннем объеме и служащую в качестве анода; и

газ во внутреннем объеме, который проводит импульс электрической энергии между катодом и анодом в ответ на столкновение нейтрона с чувствительным к нейтронам борным покрытием, причем газ включает газообразный ^3He , чувствительный к столкновению с нейтроном и генерирующий импульс электрической энергии, принимаемый анодом, в ответ на столкновение нейтрона с газообразным ^3He .

2. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.1, в котором газ включает газообразный ^3He , смешанный с другим пропорциональным газом.

3. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.2, в котором другой пропорциональный газ включает аргон.

4. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.2, в котором другой пропорциональный газ включает аргон и охлаждающий газ.

5. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.1, в котором чувствительное к нейтронам борное покрытие и газообразный ^3He позволяют детектору нейтронов на основе ^{10}B функционировать одновременно как детектор нейтронов с покрытием на основе ^{10}B и как детектор нейтронов, заполненный газообразным ^3He .

6. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.1, в котором минимальное отношение

изотопа ^{10}B к общему содержанию бора в борном покрытии составляет более 20 масс. %.

7. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.1, в котором внешняя оболочка является цилиндрической.

8. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.1, в котором детектор нейтронов на основе ^{10}B дополнительно включает множество центральных конструкций, расположенных во внутреннем объеме, причем центральные конструкции служат в качестве анодов внутри общей внешней оболочки, ограничивающей и изолирующей внутренний объем.

9. Детектор нейтронов на основе ^{10}B по п.1, в котором детектор нейтронов на основе ^{10}B дополнительно включает множество внутренних стенок, причем чувствительное к нейтронам борное покрытие расположено по меньшей мере на одной из внутренних стенок.

10. Способ детектирования нейтронов, включающий:

обеспечение детектора нейтронов на основе ^{10}B , включающего:

внешнюю оболочку, ограничивающую и изолирующую внутренний объем;

чувствительное к нейтронам борное покрытие, расположенное по меньшей мере на части внешней оболочки во внутреннем объеме, причем либо борное покрытие, либо внешняя оболочка служит в качестве катода;

центральную конструкцию, расположенную во внутреннем объеме и служащую в качестве анода; и

газ во внутреннем объеме, который проводит импульс электрической энергии между катодом и анодом в ответ на столкновение нейтрона с чувствительным к нейтронам борным покрытием, причем газ включает газообразный ^3He , чувствительный к столкновению с нейтроном и генерирующий импульс электрической энергии, принимаемый анодом, в ответ на столкновение нейтрона с газообразным ^3He ; и детектирование по меньшей мере одного нейтрона посредством столкновения нейтрона с газообразным ^3He .

11. Способ по п.10, в котором стадия обеспечения детектора нейтронов на основе ^{10}B включает обеспечение смешивания газообразного ^3He с другим пропорциональным газом.

12. Способ по п.11, в котором другой пропорциональный газ включает аргон.

13. Способ по п.11, в котором другой пропорциональный газ включает аргон и охлаждающий газ.

14. Способ по п.10, в котором детектор нейтронов на основе ^{10}B действует одновременно как детектор нейтронов с покрытием на основе ^{10}B и как детектор нейтронов, заполненный газообразным ^3He .

15. Способ по п.10, в котором детектор нейтронов на основе ^{10}B дополнительно включает множество центральных конструкций, расположенных во внутреннем объеме, причем центральные конструкции служат в качестве анодов внутри общей внешней оболочки, ограничивающей и изолирующей внутренний объем.

16. Способ по п.10, в котором детектор нейтронов на основе ^{10}B дополнительно включает множество внутренних стенок, причем чувствительное к нейтронам борное покрытие расположено по меньшей мере на одной из внутренних стенок.

17. Способ по п.10, в котором минимальное отношение изотопа ^{10}B к общему содержанию бора в борном покрытии составляет более 20 масс. %.