

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2721172

Способ изготовления самонесущего рентгеношаблона

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Ядерной Физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения (ИЯФ СО РАН) (RU)*

Авторы: *Генцелев Александр Николаевич (RU),
Дульцев Федор Николаевич (RU)*

Заявка № 2019111572

Приоритет изобретения 16 апреля 2019 г.

Дата государственной регистрации в
Государственном реестре изобретений
Российской Федерации 18 мая 2020 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 16 апреля 2039 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(52) СПК
G03F 7/00 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019111572, 16.04.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.04.2019

Дата регистрации:
18.05.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.04.2019

(45) Опубликовано: 18.05.2020 Бюл. № 14

Адрес для переписки:
630090, г. Новосибирск, просп. Академика
Лаврентьева, 11, ИЯФ СО РАН, ОНИО

(72) Автор(ы):

Генцелев Александр Николаевич (RU),
Дульцев Федор Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт Ядерной
Физики им. Г.И. Будкера Сибирского
отделения (ИЯФ СО РАН) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2469369 C2, 10.12.2012. RU
2488910 C1, 27.07.2013. RU 2546989 C2,
10.04.2015. US 7608367 B1, 27.10.2009. US 2013/
0148788 A1, 13.06.2013.

(54) Способ изготовления самонесущего рентгеношаблона

(57) Формула изобретения

1. Способ изготовления самонесущего рентгеношаблона, включающий в себя процессы формирования топологического маскирующего рентгенопоглощающего слоя путем перфорации металлической фольги и ее фиксации в опорном кольце, отличающийся тем, что на одной из поверхностей металлической фольги создают защитную маску из металла, имеющего малую по сравнению с металлом фольги скорость травления в соответствующей химически активной плазме, травящей металл фольги, затем фольгу размещают на охлаждаемом столике установки плазмохимического травления и производят сквозное травление отверстий в фольге через защитную маску посредством воздействия потока химически активных ионов.

2. Способ изготовления самонесущего рентгеношаблона по п. 1, отличающийся тем, что предварительно до проведения плазмохимического травления фольгу принудительно распрямляют и крепят ее посредством резиста к шлифованной металлической плоскопараллельной шайбе, содержащей массив отверстий для оттока избытка резиста, а затем металлическую шайбу вместе с прикрепленной фольгой размещают на охлаждаемом столике установки плазмохимического травления и производят сквозное травление отверстий в фольге через защитную маску.

3. Способ изготовления самонесущего рентгеношаблона по п. 1, отличающийся тем, что травление проводят в двух стадийном циклическом режиме, где после стадии травления (с подачей химически активных газов и электрических мощностей) следует стадия охлаждения (характеризующаяся прекращением подачи химически активных

газов и электрических мощностей и увеличением подачи инертного газа в обеспечение улучшения теплопереноса от обрабатываемой фольги к охлаждаемому столику), причем старт нового цикла происходит через определенное время по достижении охлаждаемым столиком некоторой заранее заданной температуры.

4. Способ изготовления самонесущего рентгеношаблона по п. 2, отличающийся тем, что металлическая шайба изготавливается из металлов или сплавов с высокими значениями теплопроводности, что улучшает условия теплоотвода от фольги при ее плазмохимическом травлении.

5. Способ изготовления самонесущего рентгеношаблона по п. 1, отличающийся тем, что фольгу перед фиксацией в опорном кольце предварительно принудительно распрямляют путем размещения между двумя деталями со шлифованными поверхностями: плоскопараллельной подкладкой, равной по высоте нижней половине опорного кольца, и прижимным грузом.