



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012134904/07, 03.08.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.02.2010 KR 10-2010-0011151;
03.08.2010 KR 10-2010-0074924

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2014 Бюл. № 7

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 05.09.2012(86) Заявка РСТ:
KR 2010/005103 (03.08.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/096624 (11.08.2011)Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, ВОХ-1125,
ПАТЕНТИКА

(71) Заявитель(и):

САНАМ КО., ЛТД. (KR)

(72) Автор(ы):

**МУН Сын-Хён (KR),
ЛИ Хун-Чжи (KR),
Ю Сан-Им (KR),
ХА Хон-Су (KR)****(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКОГО ПРОВОДНИКА, СИСТЕМА ДЛЯ ЕГО
ПОЛУЧЕНИЯ И СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ ПРОВОДНИК С ЕГО ПРИМЕНЕНИЕМ****(57) Формула изобретения**

1. Способ получения керамического проводника, включающий:
осаждение керамической пленки-предшественника на подложку проводника и
термообработку подложки проводника, на которой осаждена керамическая пленка-
предшественник, включающую:

регулирование температуры подложки проводника и/или парциального давления
кислорода в технологической камере, в которой находится подложка проводника,
таким образом, что керамическая пленка-предшественник находится в жидком
состоянии; и

формирование эпитаксиальной керамической пленки из жидкой керамической пленки-
предшественника на подложке проводника.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что регулирование температуры подложки
проводника включает повышение температуры подложки проводника, а образование
эпитаксиальной керамической пленки включает понижение температуры подложки
проводника.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что регулирование парциального давления
кислорода вокруг подложки проводника или формирование эпитаксиальной
керамической пленки включает повышение парциального давления кислорода вокруг
подложки проводника.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что осаждение керамической пленки-предшественника и термообработку подложки проводника соответственно проводят в пространствах, разделенных друг от друга.
5. Способ по п.1, отличающийся тем, что технологическая камера включает первый контейнер, второй контейнер и третий контейнер, которые расположены в указанном порядке, при этом термообработку подложки проводника последовательно проводят в первом контейнере, втором контейнере и третьем контейнере, через которые непрерывно пропускают подложку проводника.
6. Способ по п.5, отличающийся тем, что парциальное давление кислорода в первом контейнере ниже парциального давления кислорода в третьем контейнере, и парциальное давление кислорода во втором контейнере выше парциального давления кислорода в первом контейнере и ниже парциального давления кислорода в третьем контейнере.
7. Способ по п.6, отличающийся тем, что парциальное давление кислорода во втором контейнере возрастает при переходе от первой части, прилегающей к первому контейнеру, ко второй части второго контейнера, прилегающей к третьему контейнеру.
8. Способ по п.5, отличающийся тем, что температура во втором контейнере выше температуры в первом контейнере и температуры в третьем контейнере.
9. Способ по п.8, отличающийся тем, что температура в первом контейнере и температура в третьем контейнере снижаются при удалении от второго контейнера.
10. Способ по п.5, отличающийся тем, что температура во втором контейнере составляет примерно 800°C, и парциальное давление кислорода во втором контейнере находится в диапазоне от примерно 0,01 мм рт.ст. до примерно 0,3 мм рт.ст.
11. Способ по п.1, отличающийся тем, что термообработку подложки проводника проводят в технологической камере, через которую непрерывно пропускают подложку проводника, и температура в контейнере уменьшается при удалении от центральной части контейнера.
12. Способ по п.1, отличающийся тем, что осаждение керамической пленки-предшественника включает обеспечение одного из редкоземельных элементов, бария и меди.
13. Способ по п.12, отличающийся тем, что керамическая пленка-предшественник включает $\text{Re}_2\text{BaCuO}_5$, $\text{ReBa}_3\text{Cu}_2\text{O}_6$ и BaCu_2O_3 , которые разлагаются, и регулирование температуры подложки проводника и/или парциального давления кислорода вокруг подложки проводника осуществляют таким образом, что BaCu_2O_2 находится в жидком состоянии.
14. Способ по п.1, отличающийся тем, что керамическую пленку-предшественник формируют при помощи метода совместного испарения или при помощи метода осаждения металлоорганических соединений.
15. Сверхпроводящий проводник, включающий:
 - подложку проводника;
 - буферный слой на подложке проводника; и
 - сверхпроводящий слой на буферном слое, включающий один из редкоземельных элементов, барий и медь, включающий:
 - первую часть, прилегающую к буферному слою, имеющую сверхпроводящую фазу;
 - и
 - вторую часть на первой части, имеющей фазу, отличную от сверхпроводящей фазы.
16. Сверхпроводящий проводник по п.15, отличающийся тем, что вторая часть включает по меньшей мере одну фазу, имеющую кристаллическую структуру, которая отличается от кристаллической структуры первой части.
17. Сверхпроводящий проводник по п.15, отличающийся тем, что сверхпроводящий

проводник имеет плотность тока, которая составляет более чем примерно 1 MA/cm^2 при температуре, равной примерно 77 К.

18. Система получения керамического проводника, включающая:

блок осаждения пленки, в котором выполняют осаждение керамической пленки на подложку проводника; и

блок термообработки, в котором выполняют термообработку подложки проводника с керамической пленкой, включающий первый контейнер, второй контейнер и третий контейнер, через которые пропускают подложку проводника в указанном порядке, и расположенные рядом друг с другом,

при этом в первом контейнере, втором контейнере и третьем контейнере независимо поддерживают состояние вакуума, и

при этом температуру в первом контейнере, втором контейнере и третьем контейнере контролируют независимо.

19. Система по п.18, отличающаяся тем, что парциальное давление кислорода в первом контейнере ниже парциального давления кислорода в третьем контейнере, и парциальное давление кислорода во втором контейнере выше парциального давления кислорода в первом контейнере и ниже парциального давления кислорода в третьем контейнере.

20. Система по п.19, отличающаяся тем, что температура во втором контейнере выше температуры в первом контейнере и температуры в третьем контейнере.

21. Система по п.19, отличающаяся тем, что температура в первом контейнере и температура в третьем контейнере снижаются при удалении от второго контейнера.

RU 2012134904 A

RU 2012134904 A