



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012108590/28, 16.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.08.2009 US 12/461,349

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2013 Бюл. № 26

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 07.03.2012

(86) Заявка РСТ:
US 2010/002016 (16.07.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/016832 (10.02.2011)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ГАРДИАН ИНДАСТРИЗ КОРП. (US)

(72) Автор(ы):

ВЕЕРАСАМИ Виджайен С. (US)

(54) ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО, ВКЛЮЧАЮЩЕЕ В СЕБЯ СЛОЙ(И) НА ОСНОВЕ ГРАФЕНА, И/ИЛИ СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(57) Формула изобретения

1. Солнечный элемент, содержащий:
стеклянную подложку;
первый проводящий слой на основе графена, расположенный, непосредственно или опосредованно, на стеклянной подложке;
первый слой полупроводника в контакте с первым проводящим слоем на основе графена;
по меньшей мере один поглощающий слой, расположенный, непосредственно или опосредованно, на первом слое полупроводника;
второй слой полупроводника, расположенный, непосредственно или опосредованно, на упомянутом по меньшей мере одном поглощающем слое;
второй проводящий слой на основе графена в контакте со вторым слоем полупроводника; и
задний контакт, расположенный, непосредственно или опосредованно, на втором проводящем слое на основе графена.
2. Солнечный элемент по п.1, дополнительно содержащий просветляющее покрытие, предусмотренное на поверхности подложки, противоположной первому проводящему слою на основе графена.
3. Солнечный элемент по п.1, при этом первый слой полупроводника является слоем полупроводника n-типа, и первый слой на основе графена легирован легирующими

примесями n-типа.

4. Солнечный элемент по п.3, при этом второй слой полупроводника является слоем полупроводника p-типа, и второй слой на основе графена легирован легирующими примесями p-типа.

5. Солнечный элемент по п.4, дополнительно содержащий слой легированного цинком оксида олова, проложенный между стеклянной подложкой и первым слоем на основе графена.

6. Солнечный элемент по п.1, при этом первый и/или второй слои полупроводника содержат полимерный(е) материал(ы).

7. Фотоэлектрическое устройство, содержащее:
подложку;
по меньшей мере один тонкопленочный фотоэлектрический слой;
первый и второй электроды; и
первый и второй прозрачные, проводящие слои на основе графена;
причем первый и второй слои на основе графена легированы соответственно легирующими примесями n- и p-типа.

8. Подузел сенсорной панели, содержащий:
стеклянную подложку;
первый прозрачный, проводящий слой на основе графена, предусмотренный, непосредственно или опосредованно, на стеклянной подложке;
деформируемую фольгу, причем деформируемая фольга является практически параллельной стеклянной подложке и расположена на некотором расстоянии от нее;
и

второй прозрачный, проводящий слой на основе графена, предусмотренный, непосредственно или опосредованно, на деформируемой фольге.

9. Подузел сенсорной панели по п.8, при этом первый и/или второй слой(и) на основе графена снабжен(ы) рисунком.

10. Подузел сенсорной панели по п.9, дополнительно содержащий:
множество столбиков, расположенных между деформируемой фольгой и стеклянной подложкой, и

по меньшей мере один краевой уплотнитель на периферии подузла.

11. Подузел сенсорной панели по п.10, при этом деформируемая фольга является фольгой ПЭТ.

12. Подузел сенсорной панели по п.8, при этом первый и/или второй слой(и) на основе графена имеет(ют) поверхностное сопротивление менее 500 ом/квадрат.

13. Подузел сенсорной панели по п.8, при этом первый и/или второй слой(и) на основе графена имеет(ют) поверхностное сопротивление менее 300 ом/квадрат.

14. Аппарат с сенсорной панелью, содержащий:
подузел сенсорной панели по п.8; и
дисплей, присоединенный к поверхности подложки подузла сенсорной панели, противоположной деформируемой фольге.

15. Аппарат с сенсорной панелью по п.14, при этом дисплей представляет собой ЖК дисплей.

16. Аппарат с сенсорной панелью по п.15, при этом аппарат с сенсорной панелью является аппаратом с емкостной сенсорной панелью.

17. Аппарат с сенсорной панелью по п.15, при этом аппарат с сенсорной панелью является аппаратом с резистивной сенсорной панелью.

18. Линия/шина данных, содержащая слой на основе графена, поддерживаемый подложкой, причем:

участок слоя на основе графена был подвергнут обработке ионным лучом/плазмой

- и/или травлению с помощью H^* , со снижением тем самым проводимости этого участка.
19. Линия/шина данных по п.18, при этом участок не является электропроводящим.
20. Линия/шина данных по п.18, при этом подложка является стеклянной подложкой.
21. Линия/шина данных по п.18, при этом подложка является кремниевой пластиной.
22. Линия/шина данных по п.18, при этом участок по меньшей мере частично удален при воздействии обработки ионным лучом/плазмой и/или травления с помощью H^* .
23. Антенна, содержащая:
слой на основе графена, поддерживаемый подложкой, причем:
участок слоя на основе графена был подвергнут обработке ионным лучом/плазмой и/или травлению с помощью H^* для утоньшения этого участка слоя на основе графена по сравнению с другими участками слоя на основе графена,
при этом слой на основе графена, как целое, имеет коэффициент пропускания в видимом спектре по меньшей мере 80%.
24. Антенна по п.23, при этом слой на основе графена, как целое, имеет коэффициент пропускания в видимом спектре по меньшей мере 90%.
25. Способ изготовления электронного устройства, содержащий:
предусматривание подложки;
формирование на подложке слоя на основе графена; и
избирательное снабжение рисунком слоя на основе графена посредством одного из:
воздействия ионным лучом/плазмой и травления с помощью H^* .
26. Способ по п.25, дополнительно содержащий перенесение слоя на основе графена на вторую подложку перед снабжением рисунком.
27. Способ по п.26, при этом снабжение рисунком осуществляют для снижения проводимости и/или удаления участков слоя на основе графена.
28. Способ по п.26, дополнительно содержащий предусматривание защитной маски поверх участков слоя на основе графена перед снабжением рисунком.
29. Способ по п.28, при этом защитная маска содержит материал-фоторезист.
30. Способ по п.28, дополнительно содержащий удаление защитной маски.