

достигая при этом значения 102 нА и 26 нА при солнечной и тепловой генерации соответственно. Далее до 61°C наблюдается уменьшение тока до 7 нА и 0.6 нА, соответственно. При температурах 70-75°C ток практически отсутствует.

Выяснение механизмов генерации ЭДС и тока при фототермо-вольтаическом эффекте, а также в темноте при солнечном нагреве требует дальнейших исследований и накопления дополнительных экспериментальных результатов. При этом необходимо будет учитывать варизонный характер исследуемой структуры, а также инерционность генерационно-рекомбинационных процессов с участием глубоких примесных центров.

Работа посвящается академику АН РУз М.С. Саидову.

Использованная литература

1. Саидов М.С. Гелиотехника. 2012, № 1, С. 3-7.
2. Саидов А.С., Саидов М.С., Усмонов Ш.Н., Рахмонов У.Х. Гелиотехника. 2013, № 4, С. 58-61.
3. Saidov A. S., Leiderman A. Y., Karshiev A. B. Photothermovoltaic Effect in a $\text{Si}_x\text{Ge}_{1-x}$ Variband Solid Solution. Applied Solar Energy. 2019, No. 55, pp. 12-17.
4. Саидов А.С., Усмонов Ш.Н., Ишниязов Т.Т., Каршиев А.Б. Фототермовольтаический эффект в твердом растворе $(\text{Si}_2)_{1-x}(\text{GaN})_x$. Сборник тезисов и докладов восьмой международной конференции по физической электронике ИРЕС-8, Ташкент-2021, С. 124-125.

ВЛИЯНИЕ АТОМОВ ТЕЛЛУРА НА СТРУКТУРУ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СВОЙСТВА НЕЙТРОННО-ТРАНСМУТАЦИОННОГО КРЕМНИЯ

Н.Т. Сулайманов, А.К. Рафиков, А.А. Сулаймонов, С.Р. Эгамов

Институт ядерной физики АН РУз, Ташкент, Узбекистан

В настоящее время для получения термо- и фоторезисторов широко используется компенсированный кремний легированный различными примесями, создающими глубокие энергетические уровни в запрещенной зоне [1-5]. В данной работе получение компенсированного кремния решается методом ядерной трансмутации, (путем облучения нейтронами), которая дает возможность целенаправленно изменять электрофизические параметры кремния [4]. Применение радиационных методов в технологических целях позволяет управлять составом образующихся дефектов. В работе для термодиффузионного легирования был выбран примесь теллур, который создает в кремнии глубокие уровни с амфотерным свойством [1,5]. Известно, что при радиационной обработке в объеме кремния формируются компенсирующие радиационные дефекты и степень компенсации кристалла определяется исходной концентрацией носителей заряда и флюенсом облучения [4].

Установлено, что в образцах, параметры которых определены методом Холла, при освещении различными интенсивностями, удельные сопротивления увеличиваются на 160-180 Ом*см, концентрации носителей заряда при освещении красным светом уменьшается, а при освещении синим и зеленым цветами – увеличивается. Увеличение удельного сопротивления необлученных образцов можно объяснить влиянием электрически неактивных соединений теллура и кислорода на движения электронов, не участвующих в электропроводности материала. Известно, что при нейтронного трансмутации образцов

кремния, легированного теллуром, от изотопа ^{30}Si образуется стабильный изотоп P^{31} и нестабильные изотопы от четных стабильных изотопов теллура (^{120}Te , ^{122}Te , ^{124}Te , ^{126}Te). А взаимодействие нечетного изотопа ^{123}Te с высокоэнергетическими нейтронами приводит к образованию стабильного изотопа сурьмы Sb . После нейтронного облучения радиоактивные изотопы теллура, из-за короткого времени полураспада (4 дня), образцы $\text{Si}\langle\text{Te}\rangle$ становится нерадиоактивным и могут быть использованы как высокоомные образцы для получения терморезисторов или фоторезисторов с высокой чувствительности [5,6].

Таким образом, показано влияние диффундированной примеси Te на изменения основных электрофизических параметров легированного кремния и определено, при воздействии нейтронов основное значение имеет ядерная трансмутация изотопа ^{123}Te в изотоп Sb .

Литература.

- [1] А.Н. Марченко. Управляемые полупроводниковые резисторы. М. Энергия, 1978 г., 216 с.
 [2] Sh.A. Makhkamov, M.Yu. Tashmetov, Sh.A. Makhmudov, A.K. Rafikov, A.A. Sulaymonov. Диффузия атомов примеси родия в кремнии для датчиков // FRANCE international conference: "Scientific approach to the modern education system" Part 10, 5th December, y 2022- Pp. -95-98.
 [3] Gui C., Yang De-R., Ma X. Y., Fu L.M., Fan R.X., Que D.L. / Oxygen Precipitation within Denuded Zone Founded by Rapid Thermal Processing in Czochralski Silicon Wafers // Chin. Phys. Lett. Vol. 22. № 9. 2005, pp. 2407-2410.
 [4] M. Yu. Tashmetov, Sh. A. Makhmudov, A. A. Sulaymonov, A. K. Rafikov, B. Zh. Abdurayimov. Photosensors Based on Neutron Doped Silicon // ISSN 0003-701X, Applied Solar Energy, 2019, Vol. 55, No. 1, pp. 71–73.
 [5] Sh Makhmudov, A Sulaymonov, A Rafikov, G Xudayberganova. Study of after diffusion regions in highly doped silicon // International scientific journal Science and Innovation, ISSN: 2181-3337, V-1, №6, October 9, 2022, - Pp. -402-404.
 [6] V.Bondarenko, T.von Egidy, J.Honzátko, I.Tomandl, D.Bucurescu, N.Mărginean J.Ott, W.Schauer, H.-F.Wirth, C.Doll. Nuclear structure studies of ^{123}Te with (n,γ) and (d,p) reactions. //Nuclear Physics A, Vol. 673, Issues 1–4, 19 June 2000, P. 85-121.

ТОК УВЛЕЧЕНИЯ ФОТОНАМИ В ТЕЛЛУРЕ ДЫРОЧНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Расулов Рустам Явкачович¹, Эшболтаев Иқболжон Мамиржонович², Муминов Исломбек Араббоевич¹, Уринова Камала Комилжановна², Фарманов Ислом Элмар угли¹

¹ Ферганский государственный университет, ² Кокандский государственный педагогический институт

Аннотация: В этом исследовании изучаются эффекты усиленных фотонов в теллуре с упором на контролируемую передачу импульсных фотонов в электронную подсистему. Экспериментальные данные, как сообщается в, теоретически интерпретируются в. Теоретические интерпретации учитывают как квадратичные, так и линейные вклады в эффективный гамильтониан в приближении сферически-симметричной зоны, как обсуждалось в.