

СЕКЦИЯ 6. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

Причем толщина образовавшегося слоя $Ni_xPt_{1-x}Si$ не зависит от плотности энергии падающего пучка фотонов и определяется, по-видимому, толщиной исходных слоев никеля и платины. Полученные результаты могут быть использованы при разработке технологических процессов производства диодов Шоттки для силовой электроники и создания омических контактов и токовых дорожек БИС и СБИС с субмикронными размерами.

Использованная литература

1. Effect of Pt addition on Ni silicide formation at low temperature: Growth, redistribution, and solubility/K. Houmada [et al.] //J. Appl. Phys. - 2009. -V. 106- P. 06351/1- 06351/9.
- 2.The influence of Pt redistribution on $Ni_{1-x}Pt_xSi$ growth properties /J.Demeulemeester [et al.] // J. Appl. Phys. - 2010.- V.108. - P. 043505.1-043505.11.
3. Effects of additive elements on the phase formation and morphological stability of nickel monosilicide films /C. Lavoie [et al.] // - Microelectronic Engineering. –2006 - V.83.- P.2042-2054.
4. Пилипенко В.А. Быстрые термообработки в технологии СБИС /В.А.Пилипенко.- Минск: Изд. центр БГУ, 2004.- 531 с.
5. Чапланов А.М. Особенности рекристаллизации тонких металлических пленок при стационарном и импульсном отжигах/ М.И. Маркевич //Неорганические материалы . – 2003. – Т.39, №3. – С.1 – 3.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

**Д.А. Пулатов, Ж.У. Шухратов, О.А. Болтаева, Б.Р. Рахмонов,
С.А.Тачилин**

Ташкентский государственный технический университет

Разработана универсальная автономная солнечная электростанция для электростанция для электрификации фермерских хозяйств и подъема воды, которая устанавливается в удаленных и трудно доступных местах, где отсутствует традиционное электро и водоснабжение. Основной целью электрификации является питание насосов для подъема воды. Установка обладает повышенной эффективностью и высокой надежности.

Конструкция автономной солнечной электростанции для подъема воды содержит следующие основные части: солнечную батарею, два свинцово-кислотных аккумулятора, три розетки, один инвертор, один контроллер, один водяной погружной вибрационный насос, шланг длиной 100 метров. Солнечная батарея используется для прямого преобразования

СЕКЦИЯ 6. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

энергии солнечного излучения в электрическую энергию, которая затем преобразуется в механическую энергию работы погружного вибрационного насоса. Контроллер предназначен для обеспечения зарядки аккумуляторных батарей и работы солнечной электростанции на оптимальную точку вольтамперной характеристики. Кислотно-свинцовые аккумуляторы служат для аккумуляции собранной солнечной энергии и для ее дальнейшего использования в любое необходимое время суток. Инвертор предназначен для преобразования постоянного напряжения 12 В, выдаваемых аккумуляторами, в переменное напряжение 220 В, частотой 50 Гц. В использованном инверторе имеется система автоматической защиты от короткого замыкания, а также система автоматического отключения аккумуляторных батарей от нагрузки при их разрядке. Установка инвертора, преобразующего постоянное напряжение 12 В в переменное 220 В, позволяет использовать разработанную электростанцию для электрификации фермерских хозяйств.



Рис. 1 Блок схема структуры разработанной солнечной электростанции

СЕКЦИЯ 6. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

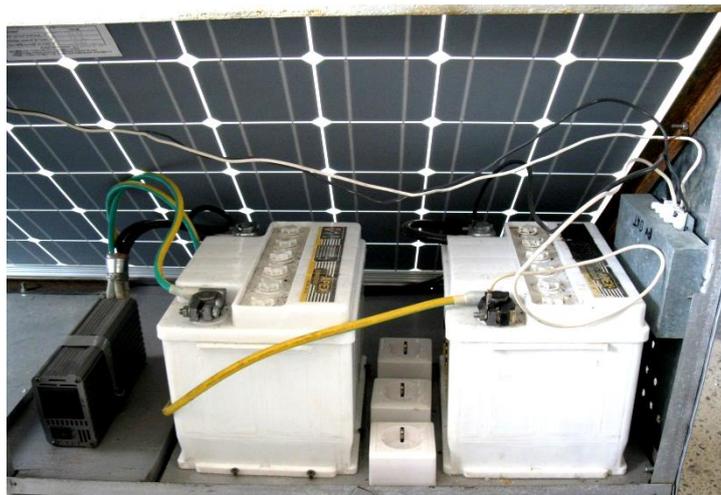


Рис. 2 Внутренняя конструкция разработанной солнечной электростанции

Так возможно подключение к электростанции телевизора, несколько энергосберегающих лампочек, параболической тарелки с тюнером или DVD-проигрывателем, а также блока зарядки сотового телефона. Водяной погружной насос вибрационного типа используется для подъема воды на высоту 50 м, при производительности 500 литров в час.

Основные технические характеристики универсальной автономной солнечной электростанции для подъема воды:

Установленная мощность четырех солнечных батарей - 440 Вт.

Мощность инвертора максимальная - 1200 Вт.

Выходное напряжение инвертора – 220 В, 50 герц.

Установленная мощность водяного насоса - 280 Вт.

Максимальная высота подъема воды - 50 метров.

Производительность - 500 литров в час.

Емкость аккумуляторов - не мене 400 А*час.

Максимальная длительность работы на насос мощностью 280 Вт, один телевизор и освещение трех комнат (суммарная в течение суток) - 12 часов.

Максимальная длительность работы на насос - 16 часов.

Максимальная длительность освещения трех комнат - 96 часов.

Масса - 180 кг

Планируется широкомасштабное использование разработанной универсальной автономной солнечной электростанции для подъема воды во всех регионах Узбекистана. Основное внимание уделялось снижению себестоимости при условии сохранения достаточной эффективности и надежности. Заказчиками продукции могут быть организации, спецификой которых является проведение работ в удаленных и трудно доступных

СЕКЦИЯ 6. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

местах, где отсутствует традиционное водоснабжение и энергоснабжение. Следует учитывать, что солнечные водоподъемные установки могут также использоваться как маломощные солнечные электростанции, это дополнительно расширяет рынок сбыта продукции.

Использованная литература

1. Beaucarne G., Brown A.S., Keevers M.J. et. al. // Prog. Photovolt. Res. Appl. 2002. №10. p. 345-353.
2. Steven J. The Solar Electric House // Massachusetts, 2016.
3. Physics, Technology and Use Photovoltaic // Bristol and Boston, 2014.

МУРАККАБ ОКСИДЛИ $xK_2CO_3-xSb_2O_3-2(2-x)WO_3$ ($0 < x < 2.0$) ТИЗИМИДА ФАЗА ҲОСИЛ БЎЛИШИ ВА УЛАРНИ ИОНЛАР БИЛАН ТЎЛДИРИШ

Х.Н. Бозоров, Х.О. Абдуллаев

Наманган муҳандислик - технология институти

Беш валентли сурьманинг мураккаб оксидлари ва уларнинг пироклор типдаги тузилишга эга бўлган гидратланган шакллари ион алмашувчи хусусиятларга ва ион ўтказувчанлигига эга бирикмалар деб аталади [1, 2]. Керамика намуналар кўринишидаги бундай материалларнинг синтези ион алмашувчи ва ион ўтказувчи мембраналар, электрохимий ток манбалари ва ёнилғи элементларини уларнинг асосида яратишга имкон беради. Бирок, ҳавода тобланганда, бирикмалар беқарор бўлиб чиқади, дегидрация ва беш валентли сурма ионларининг камайиши жараёнлари давом этади ва ҳар хил таркиб ва тузилишдаги фазалар ҳосил бўлади [3]. Қаттиқ фазали синтез орқали W (VI) ионлари билан ишқорий металл антимонатларини қўшиб, юқори нуқсонликдаги тартибсиз катионли панжара ости фазаларни олиш мумкин [4-7].

Рентген таҳлил маълумотларидан келиб чиқадики, $xK_2CO_3-xSb_2O_3-2(2-x)WO_3$ ($1.0 \leq x \leq 1.375$) аралашмаларининг тоблаш жараёнида уларнинг моляр нисбати оралиғида ($T = 1123$ К) бир хил диффракция максимумлар тўплами билан тавсифланган фазалар ҳосил бўлади.

Термогравиметрик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, пироклор фазаларининг шаклланиши бир неча босқичда давом этади ва паст ҳароратли (ҳарорат интервали 297 - 553 К) ва юқори ҳароратли (ҳарорат интервали 653 - 973 К) характерланади. ДТГ эгри чизиқлари 373, 453 ва 823 К ҳароратларда максимал кўрсаткичларни кўрсатади, бу дегидрация жараёнлари, калий карбонатнинг парчаланиши ва уч валентли сурьма ионларининг оксидланишини кўрсатади (1-расм, б). ТГ эгри чизиғи