

передается в ЭВМ. Такая схема включения позволяет получить высокую точность измерения и уменьшить влияние температуры, так как поверхность обеих солнечных батарей находится в одинаковых условиях.

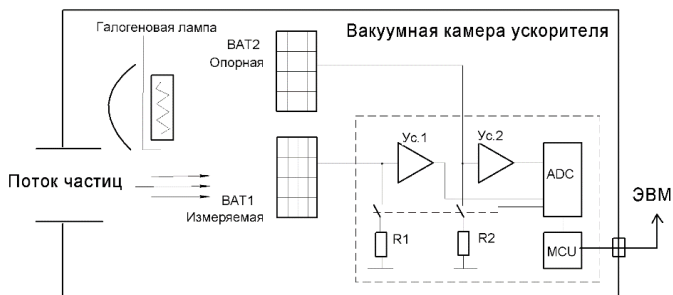


Рисунок 1 - Схема проведения эксперимента

Список использованных источников

1. Летин В.А. Функционирование солнечных батарей в космической среде // Модель космоса. Т. 2. М.: Изд-во “Книжный дом Университет”, 2007. С. 562–594.
2. Надирадзе А. Б., Калаев М.П., Сёмкин Н.Д. Воздействие метеороидов и техногенных частиц на солнечные батареи космических аппаратов // Космические исследования. 2016. №5. С. 392-401.
3. М.П. Калаев, А.А. Козлова Устройство для исследования влияния факторов космического пространства на солнечные батареи // Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций. - Самара: ОФОРТ, 2016.

МОДЕЛЬ ДЛЯ ПОРОГОВОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ В ТОНКОПЛЕНОЧНОМ ТРАНЗИСТОРЕ НА ОСНОВЕ НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КРЕМНИЯ

Н. Д. Елесин

Самарский университет, г. Самара

Разработана аналитическая модель для пороговой неустойчивости напряжения в оптическом транзисторе. Эта новая модель включает в себя влияние различных физических параметров, таких как: размер кристалла, толщина затвора, плотность легирования и состояние захвата границ кристалла на пороговом сдвиге напряжения, о котором никогда не сообщалось ранее. Отмечается, что чем выше плотность ловушек, тем больше концентрация легирования и большая толщина изолятора затвора не имеют побочных колебаний. Получаемое устройство становится стабильным и демонстрирует незначительное пороговое напряжение.

В настоящее время нанокристаллический кремний (nc-Si) зарекомендовал себя как лучший альтернативный материал по сравнению с оксидом кремния. Предлагаемая аналитическая модель включает в себя эффективность различных параметров. Эта модель может использоваться для оценки порогового сдвига напряжения, которая может быть использована для повышения производительности применения дисплея нового поколения как OLED и LCD.

Различные элементы проектируются с использованием компьютерного моделирования, так как изготовление и исследование конкретных прототипов занимает много времени и требует достаточно материальных средств. По этой причине производится эксперимент по моделированию проходит с помощью пакета COMSOL Multiphysics.

Список использованных источников

1. Easton, B. C., Chapman, J. A., Hill, O. F., Powell, M. J.: The plasma enhanced deposition of hydrogenated amorphous silicon. *Vacuum* 34, 371–376 (1984)
2. Kuo, Y.: *Thin Film Transistors: Materials and Process*, vol. 2, 1st edn. Kluwer Academic, New York (2004)
3. Shin, K. W.: *Fabrication and Analysis of Bottom Gate Nanocrystalline Silicon Thin Film Transistors* [PhD Thesis], University of Waterloo, Canada (2008)
4. Ferris-Prabhu, V. A.: Charge transfer by direct tunneling in thin oxide memory transistors. *IEEE Trans. Electron Devices* 24, 524–530 (1977)
4. Fujita, S., Nishihara, M., Hoi, W. L., Sasaki, A.: Deep trap states in Si₃N₄ layer on Si substrate. *Jpn. J. Appl. Phys.* 20, 917–923 (1981)
5. Chang, J. J.: Theory of MNOS memory transistor. *IEEE Trans. Electron Devices* 24, 511–518 (1977)

УДК 004.415::004.94:[53:07+378.162.33]:53.09:621.315.592

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СВОЙСТВ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

А.Ю. Каманин, А.В. Ермохин, А.А. Амельчук, В.А. Сливков
Самарский университет, г. Самара

В настоящей работе кратко описан процесс разработки виртуальных лабораторных стендов на игровом движке для выполнения лабораторных работ в рамках учебного курса «Физические основы микро- и нанoeлектроники». Разработка подобных программных средств в настоящее время является актуальной задачей, т.к. виртуальные стенды могут с успехом применяться в образовательном процессе в условиях отсутствия реальной аппаратуры в учебных лабораториях.