***Анализ резистивного переключения тонких пленок SiOx***

***Брук Э.Л., Кукушкин А.О.***

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: bruk.el21@physics.msu.ru*

В последнее время внимание ученых привлекают мемристоры – структуры, сопротивление которых зависит от протекшего через них электрического заряда, а вольтамперные характеристики имеют гистерезисный вид [1]. За счет своих уникальных свойств мемристоры являются перспективными кандидатами на использование в нейронных сетях в качестве синапсов [2, 3], а также в запоминающих устройствах нового поколения. Большое распространение получили мемристоры на основе оксидов металлов, в том числе на оксиде кремния [4], являющимся одним из самых часто встречающихся материалов в электронике, что делает его привлекательным и для использования в мемристорах. Однако механизм резистивного переключения в нестехиометрических оксидах кремния до конца еще не развит. В данной работе изучаются электрофизические свойства пленок SiOx, созданных методом термического осаждения.

Пленки оксида кремния напылялись на установке Sputter-coatter. Распыление производилось в вакууме ~10-5 Па на сильнолегированную подложку кремния p-типа проводимости. Толщина пленок измерялась методом эллипсометрии и составляла примерно 60 нм. Для проведения электрофизических измерений методом магнетронного распыления на поверхность пленок в качестве верхнего электрода напылялся Ti. Нижним электродом служила сильнолегированная подложка кремния.

Проведенные измерения показали, что в исследованных структурах наблюдается нелинейная вольтамперная характеристика, а значения сопротивления образцов зависят от их предыстории: от величины поданных ранее импульсов напряжений. Это указывает на перспективы использования изучаемых структур в спайковых нейронных сетях.

**Литература**

1. Strukov, D. B., Snider, G. S., Stewart, D. R., & Williams, R. S. (2008). The missing memristor found. Nature, 453(7191), 80–83
2. Matsukatova A.N., Vdovichenko A.Yu., Patsaev T.D., Forsh P.A., Kashkarov P.K., Demin V.A., Emelyanov A.V. Scalable nanocomposite parylene-based memristors: multifilamentary resistive switching and neuromorphic applications accepted in Nano Research
3. Park, SO., Jeong, H., Park, J. et al. Experimental demonstration of highly reliable dynamic memristor for artificial neuron and neuromorphic computing. Nat Commun 13, 2888 (2022)
4. Yao-Feng Chang, Pai-Yu Chen, Burt Fowler, Yen-Ting Chen, Fei Xue, Yanzhen Wang, Fei Zhou, Jack C. Lee; Understanding the resistive switching characteristics and mechanism in active SiOx-based resistive switching memory. J. Appl. Phys. 15 December 2012; 112 (12): 123702