# Поликристаллические алмазные плёнки для высокотемпературных датчиков давления

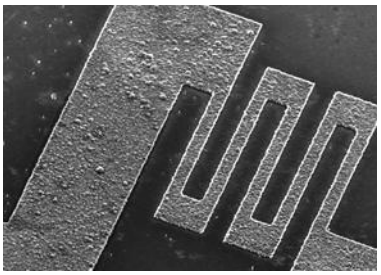
*Кошлаков В.В.* [1] , *Пауткин В.Е.* [2] , *Ризаханов Р.Н.* [1] , *Сигалаев С.К.* [1] , *Шокоров В.А.* [2]

*nanocentre@kerc.msk.ru*
[1] АО ГНЦ "Центр Келдыша", Москва, Россия
[2] АО "НИИФИ", г. Пенза, Россия

Широкое распространение в современной технике получили тензорезистивные датчики давления [1]. Ужесточение требований к эксплуатационным характеристикам датчиков требует изготовления их чувствительных элементов из новых материалов, превосходящих кремний по термомеханическим и электрофизическим параметрам [2,3].

К таким материалам, безусловно, относится алмаз, являющийся широкозонным полупроводником с шириной запрещённой зоны в 5,4 эВ [3]. Современные газоплазменные (CVD) технологии позволяют получать поликристаллические плёнки алмаза (ППА), обладающие рядом преимуществ перед кремниевыми плёнками. Пьезорезистивный коэффициент (коэффициент тензочувствительности) в ППА достигает величины K=1000 [4], значительно превышающей аналогичные величины для кремния и германия K=50÷200 [5].

В настоящей работе изготовлены экспериментальные образцы чувствительного элемента высокотемпературных датчиков давления на основе тензорезисторов из легированной бором ППА, рисунок.



Тензорезистор, сформированный из легированной бором поликристаллической плёнки алмаза

**Ссылки**

1. Баринов И.Н., Волков В.С., Цыпин Б.В., Евдокимов С.П. Разработка и изготовление микроэлектронных датчиков давления для особо жестких условий эксплуатации, Датчики и системы. (2014), № 2, С. 49.
2. Высотина Е.А., Ризаханов Р.Н., Сигалаев С.К., Полушин Н.И., Спицын Б.В., Алексенко А.Е., Волков В.С. Использование слоев из поликристаллического алмаза для создания чувствительного элемента высокотемпературного датчика давления, Конструкции из композиционных материалов. (2020), № 3 (159), С. 54.
3. CVD Diamond for Electronic Devices and Sensors. Edited by Ricardo S. Sussman. (2009), John Wiley&Sons Ltd.
4. Fang Liang, Wang Wanlu, Ding Peidao, Liao Kejun, Wang Jian. Piezoresistive effect in p-type polycrystalline diamond films, Science in China (Series A). (1999), Vol. 42, P. 769.
5. Ильинская Л.С., Подмарьков А.Н. Полупроводниковые тензодатчики. М., Энергия (1966), С. 119.