

## **КОНТРОЛЬ СОРБАТА НА ОХЛАЖДЕННОЙ ДО КРИОГЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР ПОВЕРХНОСТИ В ВАКУУМЕ**

Ю.В. Панфилов, Г.М. Сокол

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

СОРБАТ, ВЫСОКИЙ ВАКУУМ, КРИОГЕННЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

### **SORBATE TESTING ON COOLED FOR CRYOGENIC TEMPERATURE SURFACE IN VACUUM**

Yu.V. Panfilov, G.M. Sokol

### **KEYWORDS**

SORBATE, HIGH VACUUM, CRYOGENIC TEMPERATURE

Для исследования сорбционных процессов в высоком вакууме при криогенных температурах предлагается емкостной сенсор. Рассчитана емкость конденсатора в зависимости от характеристик топологии сенсора и толщины слоя сорбата паров воды. От параметров топологии зависит чувствительность сенсора емкостного датчика сорбата. Результаты расчётов говорят о том, что больше всего на чувствительность влияет ширина пальцев электродов  $W$  и зазор между ними  $G$ . Рекомендуется принимать  $W = G$ , причем  $W$  и  $G$  стоит выбирать как можно меньше, чтобы увеличить чувствительность датчика. Ограничением являются возможности микролитографии при использовании электронно-лучевой или EUV-литографии, для получения минимальных размеров элементов сенсора в диапазоне от 5 до 30 нм.

Для повышения чувствительности сенсора можно также увеличивать площадь гребенчатого конденсатора путем увеличения количества пальцев электродов или длину общей части пальцев электродов. Наибольшей чувствительности с учётом возможностей

розповсюджених технологій по результатах розрахунків можна досягти при наступних параметрах топології:  $W = L = 30$  нм – ширина пальців електродів,  $n = 2000$  – число пальців електродів,  $L = 1200$  мкм – загальна довжина пальців електродів,  $t = 1$  нм. Тоді чутливість досягає 66,36 фФ/Å.

### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

Панфилов Юрий Васильевич – доктор технических наук, профессор (ORCID: 0000-0001-6861-2028). Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, г. Москва. E-mail: panfilov@bmstu.ru

Сокол Георгий Михайлович – студент магистратуры. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, г. Москва. E-mail: sokolgeodev@gmail.com