

СПЕКТРОСКОПИЯ ИМПЕДАНСА СЛОЕВ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ p- И n-ТИПА

В. В. Атаев

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ)

Целью работы- получение образцов пористого кремния и анализ полученных образцов методом спектроскопии импеданса в присутствии паров изопропилового спирта для дальнейшего нанесения лекарственных средств.

Актуальность: разработка метода контроля состояния поверхности пористого кремния с помощью спектроскопии импеданса в присутствии различных газов. Это позволит получить новую информацию для дальнейшего изучения взаимодействия пористого кремния с лекарственными средствами

Технология:

Слои пористого кремния был получен методом электрохимического анодного травления в водно-спиртовом растворе на основе фтороводорода.

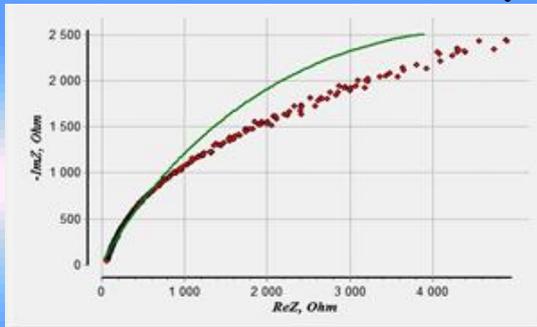
Условия получение образцов

Наименование	Время травления (мин)	Плотность тока мА/см ²
КДБ 10(100)	10	20
КЭФ 4.5(111)	10	15

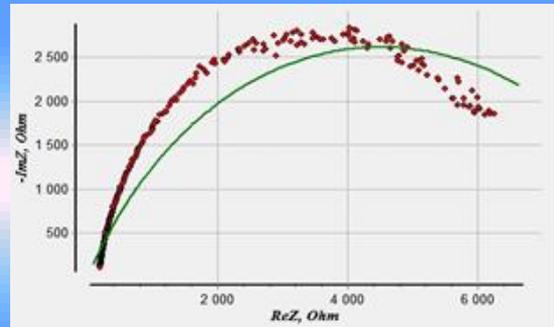
Исследования

Измерения проводились методом спектроскопии в воздушной и газовой среде на лабораторном стенде СПбГЭТУ и при помощи импедансметра Z-500P

Полученные данные



а)



б)

Моделирование образца КДБ 10. а - в присутствии паров изопропанола б - воздушной среде

Результаты измерений методом спектроскопии импеданса анализировались и моделировались в программе EISSpectrumAnalyser, оба годографа можно интерпретировать одной и той же эквивалентной схемой, но с различными характеристиками элементов. Характеристики элементов представлены в таблице



Таблица характеристик

R ₁ Ом	CPE1		CPE2	
	n	P	n	P
9634.2	1.00098	4.90007E-06	0.66413	6.3089E-07
7507.4	0.88628	2.9628E-06	0.64915	3.1606E-07

Расчет CPE осуществляется по формуле

$$Z_{CPE} = P^{-1} (j\omega)^{-n}$$