

Факультет: «Автоматики и электроники».

Кафедра №27.

ОТЧЕТ
к лабораторной работе
по курсу «Микроэлектронные датчики и преобразователи»
«Полупроводниковый металлооксидный датчик водорода»

Выполнили студенты группы А9-11
Власов Евгений Владимирович
Деревянко Дмитрий Александрович
Смирнов Владимир Юрьевич
Таперова Екатерина Владимировна

Преподаватели: Подлепецкий Б. И.
Никифорова М. Ю.

Москва, 2010 г.

Содержание

1	Цель работы	3
2	Результаты выполнения лабораторной работы	3
2.1	Полученные зависимости	3
3	Заключение	4

1. Цель работы

Экспериментальное исследование основных метрологических характеристик полупроводникового металлооксидного водородочувствительного элемента.

2. Результаты выполнения лабораторной работы

№ пп	N,ppm	σ ,мкСм	$\Delta\sigma$,мкСм	S,мкСм/ppm	$t_{0,9}^n$,ppm	$t_{0,9}^3$,ppm
1	200	4,12	3,01	0,0150	13	-
2	2000	34,56	29,31	0,0147	2,5	-
3	4000	70,46	37,69	0,0094	5	-
4	6000	96,10	40,60	0,0068	3	-
5	8000	112,33	33,43	0,0042	6,76	-
6	10000	135,07	38,97	0,0039	1,4	-
7(Спад1)	10000	122,67	121,51	0,0122	-	4,6
8(Спад2)	1000	16,15	15,11	0,0151	-	8,74

2.1. Полученные зависимости

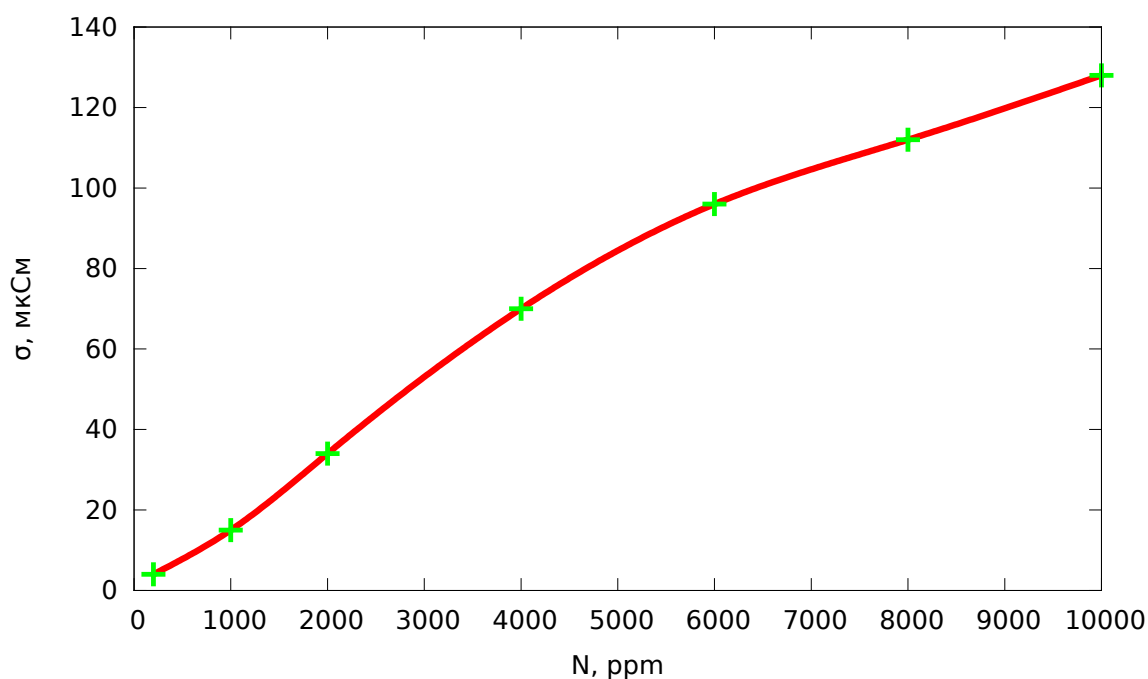


Рис. 1. Передаточная характеристика датчика водорода.

3. Заключение

Целью данной лабораторной работы было экспериментальное исследование основных метрологических характеристик полупроводникового металлооксидного водородочувствительного датчика.

Для шести разных концентраций водорода в камере были измерены фронты проводимости активного слоя ЧЭ датчика от времени. Для двух других концентраций так же был зафиксирован спад проводимости. По полученным данным были определены такие метрологические параметры датчика, как: проводимость σ в момент постоянной концентрации водорода в камере, 'скач к' проводимости $\Delta\sigma$ при введении водорода в камеру, времена фронтов $t_{0,9}^n$ и спадов $t_{0,9}^s$ импульса и чувствительность S . Так же была построена передаточная характеристика датчика $\sigma = f(N)$, т.е. зависимость проводимости σ от концентрации водорода N .

Из-за того, что крышка при некоторых концентрациях прилегала не плотно, можно было заметить после роста проводимости небольшой спад. Так же можно заметить небольшие 'скачки' значений проводимости в стационарных состояниях. Это происходит либо из-за малой разрядности АЦП, либо из-за флуктуации концентрации водорода в камере в следствии небольших изменений температуры нагрева ЧЭ.