

## РЕФЕРАТ

Дипломну роботу викладено на 84 сторінках, вона містить 3 розділи, 40 ілюстрацій, 16 таблиць та 72 джерел в переліку посилань.

Актуальність теми дипломної роботи зумовлена перспективою застосування пористого кремнію завдяки своїй розвиненій поверхні в оптоелектроніці, сенсориці, епітаксійних технологіях та необхідністю проведення досліджень пористих шарів, отриманих за допомогою хімічного травлення та метал-стимульованого травлення кремнію.

Мета даної роботи полягає у виготовленні прототипів сенсорів на польових транзисторів з пористим кремнієм в області затвору чутливих до парів спирту та перекису водню у різних травильних розчинах і виявленні його основних електрофізичних властивостей. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання:

- Виготовити структури польових транзисторів. Відпрацювати та провести процеси отримання пористого кремнію класичним методом та методом метал-стимульованого хімічного травлення.

- Дослідити чутливість отриманих структур до парів спирту, ацетону та слабких розчинів перекису водню.

- Проаналізувати експериментально отримані електричні характеристики виготовлених прототипів сенсорів з різними структурними параметрами;

- Порівняти властивості прототипів сенсорів отриманих у різних травильних розчинах;

У першому розділі проаналізовані основні структурні характеристики та методи отримання пористого кремнію. У другому розділі розглянуті основні конструкції сенсорів на пористій структурі. Третій розділ містить експериментальну частину, в якій досліджений вплив таких речовин як: спирт, ацетон, перекис водню на властивості сенсорів з пористою структурою, що отриманими методами хімічного та метал-стимульованого хімічного травлення.

ПОРИСТИЙ КРЕМНІЙ, ХІМІЧНЕ ТРАВЛЕННЯ, МЕТАЛ-  
СТИМУЛЬОВАНЕ ХІМІЧНЕ ТРАВЛЕННЯ, СЕМ ДОСЛІДЖЕННЯ

## ABSTRACT

Thesis written on 84 pages containing 3 sections, 40 illustrations, 16 spreadsheet, and 72 source in the list of references.

Background thesis caused by the prospect of applying porous silicon due to its developed surface in optoelectronics, sensing, epitaxial technologies and necessity of carrying studies of porous layers obtained by chemical etching and metal-stimulated etching of silicon.

The purpose of this work is to manufacture prototype sensors FETs of porous silicon in the grip sensitive to vapors of alcohol and hydrogen peroxide in various etching solutions and identify its basic electrical properties. To achieve this goal need to solve the following problem:

- Produce structure FETs. Work out and conduct processes of obtaining porous silicon by the classical method and by metal-stimulated chemical etching.
- Investigate the sensitivity obtained structures for vapors of alcohol, acetone and weak solution of hydrogen peroxide.
- Review the electrical characteristics obtained prototypes of sensors with different structural parameters.
- Compare properties of prototypes sensors obtained in various etching solutions.

The first section analyzes the main structural characteristics and methods of porous silicon. The second section describes the main design of sensors on porous structure. The third section contains experimental part in which investigated the influence of substances such as alcohol, acetone, hydrogen peroxide on the properties of the sensors with porous structure obtained by chemical and metal-stimulated chemical etching.

POROUS SILICON, CHEMICAL ETCHING, METAL-STIMULATED  
CHEMICAL ETCHING, SEM STUDIES