



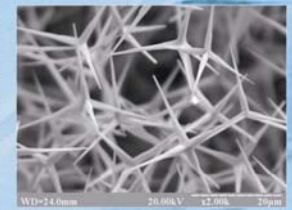
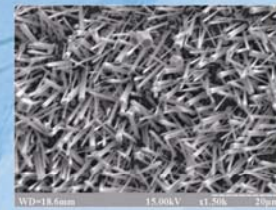
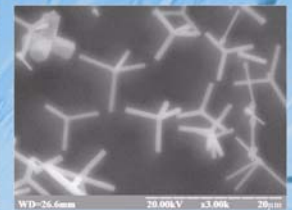
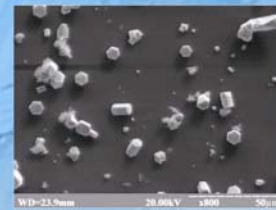
# Науково-навчальний центр «Фрактал» Львівський національний університет імені Івана Франка

## Лабораторія нанотехнологій і фізики наноструктур

### Наноструктуровані матеріали на основі ZnO

**Розроблено спосіб отримання наноструктур оксиду цинку (нанониток, наностержнів, тетраподів, наногребінців, нанопоясів, нанотрубок) з парової фази в атмосфері повітря**

- Недорогий, швидкий та простий спосіб виготовлення;
- Новий продукт на ринку масового виробництва наноструктур;
- Він може стати аналогом і конкурентом вуглецевих нанотрубок та інших наноструктур, які уже широко використовуються в наноелектроніці і при створенні ефективних композитних матеріалів;
- Технологічний процес не вимагає великих капіталовкладень чи використання якого-небудь унікального обладнання.



Наноструктури ZnO

### Газові (хемо) сенсори на основі наноструктур ZnO

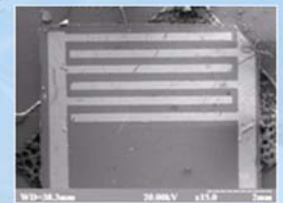
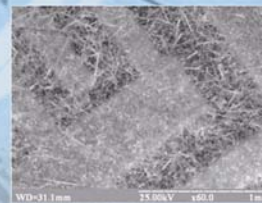
**Спосіб детектування:** зміна фізичних параметрів (інтенсивності люмінесценції, електропровідності) чутливого матеріалу зі збільшенням концентрації газу

**Застосування:** детектування H<sub>2</sub>, CO та інших газів

**Переваги над детекторами на основі нанопорошку ZnO:**

технологічність, стійкість і міцність.

**Апробація розробки:** Газові сенсори на основі наноструктур оксиду цинку апробовані в НВП «Карат» (м. Львів).



Мікрофотографії газових сенсорів на основі наноструктур ZnO

### Фотодіод ZnO/Si

**Загальний опис фотодіода:**

гетероструктура ZnO/Si плівка оксиду цинку на кремнієвій підкладці

**Основні характеристики:**

- коефіцієнт випрямлення  $k=3,2 \cdot 10^3$  (при напрузі 5 В)
- область фоточутливості 560-2000 нм

**Спосіб виготовлення:**

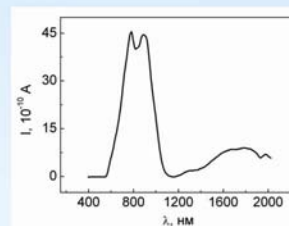
метод ВЧ магнетронного напилення

**Застосування:**

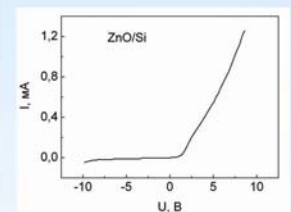
детектування світлового випромінювання у видимому, ближньому ІЧ діапазонах довжин хвиль



Зображення дослідного зразка фотодіода ZnO/Si



Стационарна вольт-амперна характеристика гетероструктури ZnO/Si (300 K)



Спектр фоточутливості ZnO/Si, отриманий у вентиляльному режимі і приведений до однакового квантового виходу

**Контакти:**

Науково-технічний і навчальний центр низькотемпературних досліджень, кафедра фізики твердого тіла (фізичний факультет)

проф. Володимир Богданович Капустяник (032) 239-47-72, kapustianyk@yahoo.co.uk

вул. Драгоманова, 50, корп. 2, м. Львів, 79005