

# ОДЕРЖАННЯ НАНО- ТА МІКРОСТРУКТУР НА ПОВЕРХНІ КРЕМНІЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛАЗМОХІМІЧНОГО ТРАВЛЕННЯ

*О.А.Федорович<sup>1</sup>, М.П.Кругленко<sup>1</sup>, Б.П.Полозов<sup>1</sup>, В.М.Голотюк<sup>2</sup>,  
О.О.Мариненко<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Інститут ядерних досліджень НАНУ, м.Київ, Україна

<sup>2</sup> ВАТ «Квазар», м. Київ, Україна

Одним з найважливіших завдань при виготовленні фотоелектричних перетворювачів (ФЕП) з кремнію є підвищення їх ККД. Тому необхідно створити максимально розвинуту поверхню кремнію з найменшим коефіцієнтом відбивання. Для цього на виробництві користуються хімічним травленням монокристалічного кремнію за допомогою 10% розчину лугу КОН (NaOH), якими травлять по осях кристалу. Одержують чотирьохгранні піраміди висотою 5-6 мкм з гладкою поверхнею граней. Інші види кремнію не дають можливості одержати мало відбиваючі структури з допомогою хімічного травлення. Плазмохімічне травлення не відчуває направленості граней кристалів, тому з його допомогою можна одержувати додаткові мікро та нанощорсткості на поверхні граней пірамід та додатково проводити очистку від забруднень поверхні кремнію. Плазмохімічне травлення проходить у вакуумі  $(1-10) \times 10^{-2}$  мм рт.ст. і при цьому утворюються леткі речовини, які відкачуються вакуумними насосами. Тому поверхня кремнію стає чистою.

Нано- та мікрошорховатості на поверхні утворюються при плазмохімічному травленні всіх видів кремнію, якщо проводити його з високими швидкостями. При цьому вдається створити наноструктури моно кремнію з дуже малими розмірами. Можливо вони відображають зернисту структуру самого монокристалічного кремнію, які проявляються при ПХТ, можливе проявлення інших структур, наприклад забруднень в кристалах, швидкість травлення яких може суттєво відрізнятись від швидкості травлення кремнію.

Швидкість травлення та енергію йонів можна змінювати в широких границях в залежності від умов в розрядах. Травлення проводилось в фторвмісних сполуках та їх сумішах з киснем та аргоном.

Одержані наноструктури потребують досліджень не тільки з допомогою растрового електронного мікроскопа, який дозволяє розрізнити структури до 100 Å (при збільшенні в 100 000 разів) та їх форму, але іншими методами, які дозволяють вивчати їх властивості і можливість використання в перспективних розробках нано- та мікроелектроніки, вакуумної автоемісійної електроніки і інших областях.