

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Роль азота в формировании нанокolonарных пленок нитрида углерода при реактивном магнетронном осаждении

Пасько М.И. *аспирант*; Прудников А.М., *канд. физ.-матем. наук*
Донецкий физико-технический институт им. А.П. Галкина, г. Киев

Наноструктурный нитрид углерода имеет большие перспективы применения от водородной энергетики до функциональных сенсорных элементов. Одним из методов получения такого рода материалов является магнетронное распыление. Особенностью магнетронного разряда является образование быстрых атомов и вторичных электронов в результате бомбардировки катода ионами, которые обеспечивают самоподдерживающийся разряд. Из-за большей плотности атомов распыляемого вещества по сравнению с плотностью атомов насыщенного пара происходит нуклеация пара, приводящая к образованию кластеров.

Задачей данной работы является определение всех возможных фаз нитрида углерода, получаемых кластерным магнетронным распылением углерода при различной концентрации азота (C_N).

В зависимости от температуры роста и концентрации азота были получены следующие фазы нитрида углерода:

- аморфная фаза, которая образуется при низких температурах (≤ 120 °C);
- графитоподобная фаза, которая образуется при более высоких температурах (≥ 300 °C) и низких концентрациях азота ~ 3 ат. %;
- алмазоподобная фаза – при температурах от 120 °C до 300 °C и при концентрации азота в менее 4 %;
- нанокolonарная структура – при умеренных температурах до 300 °C и концентрациях азота от ~ 4 -10 ат. %.
- фуллереноподобные структуры – при высоких температурах (≥ 150 °C) и концентрациях азота ~ 10 -25 ат. %;
- переходная фаза между нанокolonарной и фуллеренноподобной структурами;

Построена структурная Т-С-диаграмма нитрида углерода, получаемого при различных температурах подложки T_s и концентрациях азота C_N . Установлен кластерный характер получения пленок нитрида углерода методом магнетронного распыления.