

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

БЪЛГАРИЯ, СОФИЯ 1164
БУЛ. "ДЖЕЙМС БАУЧЪР" 5
ТЕЛ.: +359 2 8161202
ФАКС: +359 2 962 5276



SOFIA UNIVERSITY
FACULTY OF PHYSICS

1164 SOFIA, BULGARIA
5 JAMES BOURCHIER BLVD.
TEL.: +359 2 8161202
FAX: +359 2 962 5276

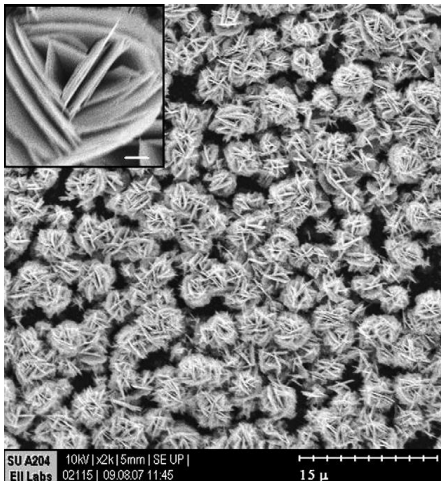
Катедра: Физика на твърдото тяло и микроелектроника

Лаборатория по технология на материалите

Получаване на сребърни двумерни структури със силно развита повърхност.

Металните наноструктури са интересни поради уникалните им физични и химични свойства. Разработени са различни химични методи за синтез на сребърни структури с различна форма и големина – например кубчета, дендритни структури, а също и двумерни нанолистенца.

Предмет на настоящото упражнение е получаването на “розички” от сребърни нанолистенца върху алуминиева повърхност и наблюдението им с електронен микроскоп. Силно развитата повърхност дава възможност получените структури да се използват в газови сензори. Морфологията им ги прави подходящи също и за повърхностно усилено раманово разсейване (SERS).



Сребърните структури се получават чрез кристализация в разтвор върху алуминиева повърхност и при стайна температура. Използва се редукция на сребърен нитрат AgNO_3 до атомарно сребро чрез реакция на “сребърното огледало”. Същата реакция се използва за посребряване на гладки повърхности (например за огледала). Трябва да се има предвид че алуминият е силен редуктор и бързо реагира с въздуха. За да се използва редуциращото действие на алуминиевата повърхност в нашата реакция е

необходимо премахване на окисния слой. Това може да се постигне по различни начини – химически или механично.

Ход на работа:

1. 12.5 ml сребърно-амонячен комплекс се смесва с 15 ml 0.56M воден разтвор на глюкоза.
2. Потопя се алуминиевото фолио в получения разтвор за около 1 час, след което се измива с дестилирана вода и се изсушава на въздух.
3. Така получените структури могат да се наблюдават и изследват с оптичен или електронен микроскоп.