

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

**Наночастицы золота на основе полицианидгидрохинона:
синтез и свойства**

Литвин В.А., канд. хим. наук

Черкасский национальный университет им. Б. Хмельницкого,
м. Черкассы

Создание композитов на основе наночастиц золота является перспективным направлением материаловедения в связи с возможностью их использования в катализе, оптике, квантовой электронике, биомедицине.

Несмотря на довольно большое количество способов получения наночастиц металлов разработка новых технологий синтеза остается актуальной, поскольку от этого обычно зависит размер частиц, распределение их по размерам и другие свойства, что в значительной степени влияет на их дальнейшее практическое использование.

Цель данной работы – разработка технологии получения наночастиц золота в матрице полицианидгидрохинона и исследования свойств полученного продукта.

В основе предложенной технологии лежит реакция гидротетрахлораурата с полицианидгидрохиноном в щелочной среде. Полицианидгидрохинон благодаря наличию фенольных групп восстанавливает Au (III) к Au (0). Восстановленные атомы золота агломерируют с образованием кластеров золота, которые увеличиваются в размерах. Частично окисленный полицианидгидрохинон за счет хемосорбции препятствует дальнейшей агломерации кластеров и позволяет получать стойкие частицы золота с наноразмерами.

С использованием различных физико-химических методов проведено комплексное исследование свойств полученного продукта. В спектре поглощения синтезированного золя наблюдается один максимум при 520 нм, что свидетельствует о наличии сферических наночастиц золота. Это подтверждается также данными электронной микроскопии. На рентгеновской дифрактограмме фиксируются четкие рефлексы от кристаллографических плоскостей, характерных для кубической гранцентрированной решетки золота. Средний размер кристаллитов составляет около 50 нм. Наличие на поверхности наночастиц золота оболочки из полицианидгидрохинона подтверждено данными ИК-спектроскопии.