

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации ПОЛЯКОВА Александра Юрьевича
“Синтез и оптические свойства нанокмползтов золота и серебра с
дисульфидами молибдена и вольфрама с тубулярной и луковичной
структурами».

Специальность 02.00.21– Химия твердого тела.

Более двадцати лет назад после разработки удобных методов получения гомо-составных наночастиц интерес исследователей переместился в сторону создания более сложных комбинаций; появились и стали интенсивно исследоваться так называемые core/shell наночастиц, где состав ядра и оболочки, как было показано позднее, можно было варьировать в достаточно широких пределах. Их состав, строение и физико-химические характеристики были исследованы достаточно подробно. Был выявлен ряд уникальных свойств таких объектов, вызванных совмещением в малом объеме (10-20 нм) прежде несовместимых материалов. Вполне естественен перенос таких подходов на более сложные в морфологическом отношении структуры. Представленная работа является примером такого рода исследований.

Судя по приведенным в автореферате результатам, проведена большая и интересная работа на хорошем экспериментальном уровне. При беглом прочтении автореферата в первую очередь бросается в глаза то, что лежит на поверхности. В тексте автор несколько раз подчеркивает то, что наночастицы благородных металлов получались без использования линкеров. Это выглядит как-то надуманно. Ведь поверхность объектов, на которой иммобилизуются наночастицы благородных металлов, полностью состоит из потенциальных линкеров - серосодержащих групп. В тоже время в этом случае было бы гораздо полезнее подчеркнуть, что для получения наночастиц золота и серебра не используются традиционные цитрат-анионы или другие восстановители, а образование нульвалентных металлов происходит за счет взаимодействия с самой матрицей, на которой осаждаются наночастицы. Это результат нетривиальный.

Из текста реферата трудно понять, насколько узким было распределение по размеру образующихся наночастиц. Известно, что положение и ширина пика плазмонного резонанса существенно зависит от размера наночастиц, а также от близкого расположения (измеряемого нанометрами) других аналогичных наночастиц. Судя по тексту автореферата, достичь ситуации, когда на поверхности сульфидной матрицы находятся небольшие (до 10 нм.), изолированные друг от друга наночастицы, не удалось. Это, безусловно, сложно сделать, но такие объекты были бы более пригодны для строгих количественных оценок, тем более что сама матрица поглощает в области, характерной для плазмонного резонанса.

В кратком отзыве трудно отразить ряд других моментов работы, вызвавших интерес у рецензента.

Судя по автореферату, диссертант провел большую экспериментальную работу и получил ряд очень существенных результатов. Но самое главное состоит в том, что Поляков А.Ю. зарекомендовал себя как самостоятельный оригинальный исследователь, способный активно работать в новейших разделах современной химии твердого тела. Представленный материал вполне соответствует требованиям ВАК. Считаю, что Поляков Александр Юрьевич вполне заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21– химия твердого тела.

Доктор химических наук, профессор,
Главный научный сотрудник
Лаборатории «Химии обменных кластеров»
ФГБУН Института
Общей и Неорганической Химии
им. Н.С. Курнакова РАН
119991 ГСП – 1 Москва,
Ленинский пр-т д.31 ИОНХ РАН
Тел. +7 495 954 71 36
2018-06-07

/ С.П. Губин /

