

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации АРХИПОВОЙ Виктории Владиславовны «Новые варианты использования наночастиц золота в спектрофотометрии и спектроскопии диффузного отражения», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Диссертационная работа Архиповой В.В. посвящена синтезу наночастиц золота и спектрофотометрическому определению ряда аналитов с их участием. В основе аналитических методик лежит процесс агрегации наночастиц под действием аналита, сопровождающийся смещением максимума полосы поверхностного плазмонного резонанса. Подобный подход является оригинальным, что может быть отнесено к несомненным достоинствам работы. На ряде примеров автором убедительно показана работоспособность метода, достоверность полученных данных не вызывает сомнений.

Вместе с тем, как содержательная, так и формальная части работы не лишены недостатков. Автором утверждается, что «Отличие наночастиц золота от традиционных спектрофотометрических реагентов состоит в возникновении оптического аналитического эффекта как следствие агрегации НЧ, а не в результате изменения молекулярных орбиталей реагента или определяемого соединения при их взаимодействии». (стр. 1 автореферата). Агрегация наночастиц может приводить не только изменению положения и ширины полосы поверхностного плазмонного резонанса, но и необратимому ее исчезновению. Массивный металл не обладает этим эффектом. Агрегация наночастиц - процесс во времени, имеющий собственную скорость. Каким образом учтено это обстоятельство, в какой момент фиксируется спектр? Из текста автореферата это непонятно. В основе аналитической методики лежит агрегация наночастиц, а главное внимание в литературном обзоре уделено методам получения наночастиц, их оптическим свойствам (стр. 3 автореферата). Эти вопросы в настоящее время довольно подробно исследованы и описаны в литературе, в том числе в многочисленных обзорах. На мой взгляд, главным акцентом литературного обзора должна быть агрегация, факторы вызывающие ее, изменение оптических свойств в ее ходе. В тексте автореферата не содержится хотя бы качественных корреляций между химическим составом поверхности наночастиц и их оптическими свойствами. Между тем перераспределение электронной плотности поверхностных атомов, связанное с этим, существенным образом изменяет положение, симметрию и ширину пика. Действующей частицей является молекула, ион, обладающие определенной, причем различной массой.

Размерность концентрации в тексте и таблицах мкг/мл, корректнее было бы обозначение мкМ (мкмоль/л) или нМ (нмоль/л). Довольно часто в тексте присутствуют выражения «агрегация золота в фазе ППУ» вместо «агрегация наночастиц золота на поверхности ППУ».

Тем не менее, указанные недостатки не сказываются на конечной положительной оценке диссертационной работы Архиповой В.В., а ее автор достоин присуждения искомой степени кандидата химических наук.

Ведущий научный сотрудник Химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова,
кандидат химических наук



Оленин Андрей Юрьевич

119992, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3, МГУ им. М.В. Ломоносова, Химический факультет

тел. (495) 939 45 95

e-mail: olan@petrol.chem.msu.ru



Ларина