

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Тепанова А.А.** «Адсорбционная иммобилизация наночастиц серебра: закономерности и применение в химическом анализе» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

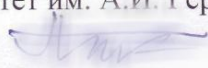
Диссертационная работа демонстрирует все качества современного, хорошо продуманного и четко выполненного исследования. Для достижения максимального заполнения подложек наночастицами серебра автором последовательно апробированы и выявлены оптимальные варианты стабилизации суспензий и адсорбционного модифицирования несущих поверхностей. Достигнутые результаты успешно реализованы в значительном (на 3 порядка) повышении чувствительности микромеханического сенсора путем модифицирования поверхности кремниевого кантилевера (на примере анализа олигонуклеотида 5'-HS-T...C-3'). Не менее впечатляет увеличение (так же на порядки) интенсивности гигантского комбинационного рассеяния тиохолина на поверхности серебра с иммобилизованными наночастицами.

Неоспоримые достоинства работы не исключают возможности обсуждения отдельных ее моментов. – **1.** Так, автором уделено серьезное внимание режиму выделения наночастиц серебра. Вместе с тем, сама по себе подразумевается необходимость их освобождения от стабилизаторов, то есть, проведение процесса в условиях нарушения устойчивости суспензий. Понятно, что «тонкость» заключается в обеспечении максимальной сохранности малых размеров частиц, ограничении их агрегации. Не исключено, что фактор устойчивости зольей при этом не менее важен, чем заряд частиц. **2.** В чем состоит принципиальное отличие свойств поверхностей оксидированного кремния и серебра? Ведь роль подложки, судя по всему, не так уж и важна? Почему поверхность серебра не требует дополнительного модифицирования?

Актуальность исследования, научная и практическая значимость полученных результатов несомненны. Следует подчеркнуть высокий методический уровень работы, оправданное и четкое использование в ней широкого набора современных инструментальных методов, эрудицию автора и глубокое знание им предмета.

Диссертационное исследование отвечает самым высоким требованиям, а ее автор, Тепанов Александр Александрович заслуживает степени кандидата химических наук.

Ведущий научный сотрудник отдела физики конденсированного состояния  
НИИ Физики ФГБОУ ВПО «Российский государственный педагогический  
университет им. А.И. Герцена», доктор химических наук, профессор

  
В.Н. Пак



Пак Вячеслав Николаевич; 198215. Санкт-Петербург, ул. Подводника Кузьмина, 34, кв. 45;  
+7(911)177-6269; специальность по диплому д.х.н. 02.00.04 – физическая химия;  
pakviacheslav@mail.ru