

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Полянского Льва Николаевича «Физико-химическая эволюция наночастиц металлов в ионообменных матрицах в процессах редокс-сорбции», представленной на соискание ученой степени доктора наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия (Химические науки)

Диссертационная работа посвящена изучению физико-химических основ синтеза и стабилизации металл-полимерных нанокомпозитов для использования в химических и электрохимических процессах. Выполнен большой объем экспериментальных исследований в системах, включающих Cu, Bi, Ni, Ag и промышленный макропористый ионообменник сульфокислотного типа в качестве полимерной матрицы. Научная новизна работы заключается в установлении зависимости химической активности нанокомпозитов металл-ионообменник в реакции редокс-сорбции кислорода из водных сред от предшествующего механизма их получения. Решены математические задачи динамики редокс-сорбции с учетом всех основные диффузионных стадий и сложного механизма химической реакции. Показана роль катодной поляризации, выявлены лимитирующие стадии и объяснена каталитическая активность композитов. Изучена возможность концентрирования металлов при многократном последовательном осаждении в ионите из водных растворов.

Несомненна прикладная значимость предоставленной работы: разработаны подтвержденные соответствующими патентами способы селективной сорбции и концентрирования металлов в ионообменных матрицах из разбавленных растворов, способы обескислороживания воды в проточных и замкнутых водных системах. Исследования по теме работы поддержаны рядом грантов РФ.

Вопрос, возникший при прочтении автореферата, касается выбора ионообменника КУ-23 в качестве матрицы для нанодисперсных металлов. Данный ионообменник достаточно давно был разработан в СССР. В последние годы на российских предприятиях в больших объемах стали использовать ионообменные материалы, производимые ведущими мировыми производственными компаниями. Причем это связано и с тем, что производители развивают новые технологии при производстве ионообменных смол. Например, потребители постепенно переходят на продукцию типа «моносферы» и другую. В связи с этим возникает вопрос, выделяется ли ионообменник КУ-23 какими-то особыми свойствами среди ионообменных материалов, которые возможно использовать для получения нанокомпозиций, и нет ли более перспективных материалов среди более современных по времени выпуска.

Поставленный вопрос не подвергает сомнению большую научную и практическую значимость представленной работы.

Диссертация Полянского Л.Н. является законченным фундаментальным исследованием. Работа выполнена автором на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г, предъявляемым к диссертациям, а ее автор, Полянский Лев Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (химические науки).

Главный научный сотрудник химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», докт. хим. наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, профессор

*В. Иванов*  
17.10.2016

Иванов Владимир Александрович

119991, Москва, Ленинские горы, дом 1,  
строение 3, ГСП-1, МГУ, химический  
факультет

8 495 939 35 30

ivanov@phys.chem.msu.ru

