

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Минкина Александра Михайловича «Технологические основы формообразования чувствительного элемента из кварцевого стекла методом химического травления через текстурированное молибденовое покрытие», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ

Диссертационная работа Минкина А.М. посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме создания неорганических материалов с комплексом заданных характеристик. В работе рассматривается механизм получения молибденового покрытия с заданной текстурой для дальнейшего направленного формообразования кварцевого стекла путем травления. Для решения поставленных задач автор рассматривает условия и кинетические особенности роста покрытий с определенной кристаллической ориентацией молибдена и предлагает технические решения, позволяющие реализовать выявленные закономерности в условиях массового химического производства.

В представленной работе автором были рассмотрены научные и технологические вопросы, от решения которых зависит разработка процессов синтеза структурированных неорганических покрытий для обеспечения качественного протекания процессов травления. Автор вполне обоснованно поставил цель работы, что позволило сформулировать её научные и технические задачи и пути их решения.

Получены зависимости, определяющие разработку технологических параметров процессов получения структурированных покрытий и дальнейшей переработки травлением неорганических материалов. Интересной частью работы является исследование кинетических особенностей синтеза покрытий с определенной ориентацией кристаллической структуры. Проведена оценка факторов, определяющих приемлемость разработанных процессов для решения задач химической технологии. Все это подтверждает научную новизну исследования.

Представляется особенно важным тот факт, что автор не ограничился научным исследованием, но и провел работу по практическому использованию полученных результатов на практике. Проведены испытания и подсчитан экономический эффект от использования предложенных технических решений. Таким образом, работа обладает и большой практической значимостью.

Результаты проведенных исследований и разработок представляются вполне достоверными.



В качестве замечания по работе можно отметить отсутствие информации по возможности нанесения текстурированных покрытий по предложенной технологии на крупные объекты.

Несмотря на сделанное замечание, выводы диссертационной работы представляются обоснованными и достоверность результатов сомнения не вызывает, что подтверждается хорошим согласованием данных, полученных экспериментальными и теоретическими методами.

Автореферат полностью отражает основные положения и выводы диссертационной работы. Основные результаты представлены в рецензируемых российских научных журналах и были апробированы на научных конференциях.

Диссертационная работа Минкина А.М. «Технологические основы формообразования чувствительного элемента из кварцевого стекла методом химического травления через текстурированное молибденовое покрытие» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», в работе изложены новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития страны, а автор диссертационной работы, Минкин Александр Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

**Симакова Ирина Леонидовна,**

Кандидат химических наук, доцент

Старший научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН» (ФГБУН ФИЦ ИК СО РАН)

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 5

E-mail: [simakova@catalysis.ru](mailto:simakova@catalysis.ru)

Тел.: (383) 3269531

\_\_\_\_\_/ Симакова И.Л./

Подпись И.Л. Симаковой удосто.

Ученый секретарь ФГБУН ФИЦ И

Доктор химических наук

Д.В. Козлов

«23» июля 2020 г.