

Отзыв

На автореферат диссертации Шамсутдиновой Елизаветы Сергеевны на тему «Исследование физических свойств жидкостей и их фазовых переходов в твердое состояние при помощи акустических волн», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертация Шамсутдиновой Е.С. посвящена исследованию взаимодействия объемных акустических волн акустических волн в пьезоэлектрических пластинах с различными жидкостями. Кроме того, исследовано изменение их свойств в случае фазового перехода жидкость - твердое тело на границе. Актуальность задачи обусловлена необходимостью разработки датчиков параметров жидкости. Особенностью разрабатываемых методов является возможность использования малого количества анализируемых жидкостей для проведения исследований. Кроме того, эти методы позволяют определять электрофизические свойства жидкости бесконтактно.

Полученные автором результаты представляют несомненную научную и практическую значимость. В качестве наиболее интересных результатов можно указать разработанную методику исследования вязкости жидкостей и суспензий на основе вазелинового масла с помощью впервые обнаруженной акустической волны Лэмба с поляризацией в форме эллипса, лежащего параллельно поверхности звукопровода. Данная волна оказалась чувствительной к вязкости жидкости и нечувствительной к электропроводности ввиду слабого коэффициента электромеханической связи. Также интерес представляют результаты теоретического и экспериментального исследования электропроводности жидкости с помощью пьезоактивной акустической волны в пьезоэлектрической пластине УХниобата лития с поперечно горизонтальной поляризацией в структуре «пьезоэлектрик – воздушный зазор – жидкость». Показано, что на основе этой волны возможно создание полностью бесконтактных датчиков для определения электропроводности жидкости.

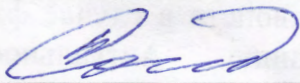
Проведенные исследования влияния фазовых переходов первого рода жидкость – лед на характеристики акустических волн в пьезоэлектрических пластинах показывают возможность использования акустических методов для контроля за этим процессом *insitu*. Следует отметить часть работы, посвященную исследованию, при помощи акустических методов процессов кристаллизации водных растворов электролитов, которая представляет практический интерес для различных технологических процессов, использующих солевые растворы в условиях низких температур.

Результаты работы четко и логично изложены. Научная значимость полученных результатов подтверждается публикациями в ведущих

рецензируемых журналах, а также докладами, представленными на традиционных профильных конференциях.

Диссертационная работа Шамсутдиновой Елизаветы Сергеевны «Исследование физических свойств жидкостей и их фазовых переходов в твердое состояние при помощи акустических волн» представляет собой законченное научное исследование и по объему результатов, достоверности, научной и практической значимости выводов удовлетворяет всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния».

«5» марта 2025 г.



Солдатов Евгений Сергеевич

Информация о подписавшем отзыв:

Согласен на обработку персональных данных.

Солдатов Евгений Сергеевич

Доктор физико-математических наук,

Должность: ведущий научный сотрудник

Организация: Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова

Адрес организации: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, МГУ имени М.В.Ломоносова, дом 1, строение 2, Физический Факультет

e-mail: soldatov.es@physics.msu.ru

Телефон: +7 (495) 939 4935

Подпись ведущего научного сотрудника Е.С. Солдатова удостоверяю.

Ученый секретарь физического факультета МГУ, профессор



С.Ю. Стремоухов

