

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Франц Елизаветы Александровны
«Неравновесный электрофорез ионоселективной микрочастицы»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

В диссертации Франц Е.А. «Неравновесный электрофорез ионоселективной микрочастицы» представлены результаты исследования электрофореза сферической катионоселективной микрочастицы в электрическом поле различной напряженности.

Исследование задачи в слабом электрическом поле показало, что, как и в случае диэлектрической частицы, скорость ионоселективной частицы линейно зависит от приложенного электрического поля.

Более интересным является электрофорез ионоселективной частицы в сильном электрическом поле. Показано, что в этом случае значительно изменяется структура слоев около поверхности частиц. Ближайшим к поверхности частицы формируется двойной электрический слой, за ним еще один заряженный слой – область пространственного заряда и после электронейтральный диффузионный слой с пониженной концентрацией ионов. Автором определены точки отрыва диффузионного слоя, а в результатах численного моделирования задачи показано возникновение неустойчивости области пространственного заряда.

Результаты аналитического и численного решения задачи согласуются как между собой, так и с результатами известных экспериментальных работ. Полученные в диссертации результаты являются новыми и имеют потенциальное практическое применение: электрокинетическая неустойчивость может быть использована как основной эффект при смешивании жидкостей или для снятия тепловых напряжений в микромасштабах.

В качестве замечания можно отметить, что из содержания автореферата не ясно, существует ли возможность практического применения результатов, полученных для предельного случая низкой напряженности электрического поля.

Исходя из результатов, представленных в автореферате, считаю, что диссертация «Неравновесный электрофорез ионоселективной микрочастицы» Франц Е.А., отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор Франц Е.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Алексеенко Сергей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения РАН, доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН

Сергей Владимирович Алексеенко



Подпись д.ф.-м.н. Алексеенко С.В. заверяю
Зам. директора
к.ф.-м.н. Сиковский Д.Ф.



Адрес: 630090, Россия, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 1
Телефон: +7 (383) 330-70-50
e-mail: aleks@itp.nsc.ru