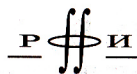


УДК 542.6
ББК 24.5
К 14

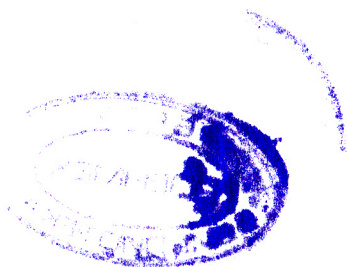


Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных
исследований по проекту 10-02-07031

Казарян М.А., Ломов И.В., Шаманин И.В. **Электрофизика структурированных растворов солей в жидких полярных диэлектриках.** — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 192 с. — ISBN 978-5-9221-1324-3.

Настоящая книга посвящена обнаружению и изучению нового эффекта — индуцированного дрейфа, вызванного действием периодических электрических и магнитных полей на структурированные растворы солей в жидких полярных диэлектриках. Она содержит информацию как экспериментального, так и теоретического характера. При этом основное внимание уделено объяснению явлений с физической точки зрения.

Книга предназначена научным сотрудникам, инженерам, аспирантам и студентам, интересующимся данной тематикой.



© ФИЗМАТЛИТ, 2011

© М. А. Казарян, И. В. Ломов,
И. В. Шаманин, 2011

ISBN 978-5-9221-1324-3

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	6
Глава 1. Эффекты, вызванные действием периодических электрического и магнитного полей на водные растворы солей	9
1.1. Техника экспериментов	10
1.2. Электроиндуцированный дрейф сольватированных катионов кальция и магния	18
1.3. Электроиндуцированный дрейф сольватированных катионов цезия и свинца	28
1.4. Магнитоиндуцированный массоперенос в растворах солей ..	32
Глава 2. Физика процесса электро- и магнитоиндуцированного массопереноса в растворах солей	35
2.1. Модель эффекта электро- и магнитоиндуцированного селективного дрейфа	36
2.2. Кластерная структура раствора и частоты возбуждения электроиндуцированного селективного дрейфа	41
2.3. Структура раствора и размеры сольватированных ионов. . .	57
2.4. Размеры сольватированных ионов и свойства раствора. . . .	80
Глава 3. Самосогласованное электрическое поле в объеме раствора соли	107
3.1. Колебания поляризационного заряда в объеме раствора, размеры сольватированных ионов и частоты возбуждения электроиндуцированного дрейфа	107
3.2. Возможность формирования ассоциатов сольватированных ионов	118
3.3. Сложные колебания сольватированных ионов-кластеров. . .	129
3.4. Радиофизические свойства растворов	139

3.5. Действие электромагнитной волны на раствор и лазерное зондирование структуры раствора	147
Глава 4. Перспективы использования эффекта селективного ориентированного дрейфа катионных аквакомплексов в технологии элементного обогащения.	151
4.1. Проблема переработки торийсодержащих ядерных сырьевых материалов	151
4.2. Редкоземельные элементы и их востребованность	153
4.2.1. Общая характеристика РЗЭ (154). 4.2.2. Важнейшие области применения РЗЭ и их соединений (156). 4.2.3. Минералы РЗЭ, руды и месторождения (162).	
4.3. Электрофизические и электрохимические методы элементного и изотопного обогащения	165
4.3.1. Электрохимические методы глубокой очистки неорганических веществ (165). 4.3.2. Высокочастотный разряд в элементном и изотопном обогащении (172).	
4.4. Нетрадиционный подход к решению проблемы комплексной переработки торийсодержащих ядерных сырьевых материалов	175
Заключение.	180
Список литературы	181

Предисловие

Формирование и эволюция нестационарных электрических полей, а также их взаимодействие с веществом являются частью общего процесса перераспределения в пространстве электромагнитной энергии, который инициируется по тем или иным причинам. Поэтому изучение процессов, сопровождающих взаимодействие электрических и магнитных полей, как, впрочем, и электромагнитных волн, с веществом представляет особый интерес. Приняв во внимание существующие на данный момент проблемы, можно утверждать, что экспериментальные и теоретические исследования процессов, сопровождающих взаимодействие нестационарных электрических, магнитных полей и электромагнитных волн с веществом, с учетом наличия и особенностей внутренней микро- и наноструктуры вещества будут еще долго приносить новые, в том числе и весьма неожиданные результаты.

Настоящая книга содержит информацию как экспериментального, так и теоретического характера. Она посвящена главным образом обнаружению и изучению нового эффекта — индуцированного дрейфа, вызванного действием периодических электрических и магнитных полей на структурированные растворы солей в жидких полярных диэлектриках.

Авторы попытались уделить основное внимание объяснению явлений с физической точки зрения, как правило опуская детали теоретических построений и математические расчеты. Это сделано для того, чтобы книга оказалась доступной широкой аудитории, включая студентов экспериментального профиля подготовки, а также для того, чтобы помочь читателю сориентироваться в многосторонней тематике, затрагиваемой при изучении подобных процессов.

М. А. Казарян, И. В. Ломов, И. В. Шаманин