

стехиометрического соотношения элементов, высокой гомогенностью и низкой температурой образования оксидов. Конечным продуктом данной технологии могут быть материалы различного вида и внутренней структуры: гели, стекла, порошки, керамика, волокна, пленки.

Сегнетоэлектрические пленки находят применение при создании устройств энергонезависимой памяти, динамической памяти с произвольной выборкой, конденсаторов, микроактюаторов.

УДК 541

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ**

Студент гр. 11310115 Трухан Р. Э.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является рассмотрение коллоидных растворов и их электрических свойств. В работе будут приведены общие сведения о коллоидных растворах, их видах, будут рассмотрены свойства коллоидных растворов, в частности – электрические, и их применение.

Коллоидным раствором называется высокодисперсионная система, в которой дисперсионная среда представляет собой жидкость, а размер частиц дисперсной фазы составляет от 1 до 1000 нм.

Коллоидные растворы можно встретить в двух состояниях: в виде золя (прозрачные жидкости) и в виде геля (желеобразные вещества).

Коллоидные растворы обладают рядом свойств, таких как оптические (рассеяние и поглощение света), молекулярно-кинетические (Броуновское движение, диффузия, осмотическое давление) и электрические.

Основное внимание уделено электрическим свойствам. Явлениями, присущими коллоидным системам, являются: электроосмос, электрофорез, потенциал течения, потенциал седиментации. Эти явления указывают на существования двойного электрического слоя (ДЭС) на поверхности твердой фазы. При движении коллоидной частицы образуется граница скольжения, на которой образуется потенциал, называемый электрокинетическим или дзета-потенциалом. Он является важнейшей характеристикой ДЭС влияющей на многие процессы, происходящие в коллоидных растворах [1].

Коллоидные растворы широко распространены в природе и являются основными компонентами живых организмов. Они применяются в качестве клеев и красок, в различных отраслях легкой и пищевой промышленности и в медицине. Электрические свойства позволяют использовать коллоидные растворы для очистки воды, в электрохимических приборах (элек-

троосмос), для получения некоторых чистых веществ, нанесения покрытий сложных конфигураций (электрофорез) и т.д.

### Литература

Гельфман М.И. Коллоидная химия. 2-е изд. / М.И. Гельфман, О.В. Ковалевич, В.П. Юстратов. СПб., «Лань», 2004. – с.101-108.

УДК 541

## ДИФфуЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Студент группы 11310115 Рысик А. Н.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение диффузии и диффузионных процессов. В работе проведен литературный обзор в области механизмов диффузионных процессов.

Диффузия это процесс выравнивания концентрации молекул какого-либо вещества в пространстве, обусловленный хаотическим движением молекул. Процессы диффузионного перемещения вещества описываются диффузионными законами Фика. Суть Процесса диффузии в том, что каждый из компонентов смеси переходит в направлении падения концентрации. Первый закон Фика гласит: Величина диффузионного потока пропорциональна величине градиента концентрации, а направление – противоположно направлению градиента. Второй закон Фика устанавливает, что скорость изменения плотности диффузионного потока пропорциональна скорости изменения градиента концентрации с тем же коэффициентом и так же направлена в другую сторону.

Вакансионный механизм обусловлен получением дополнительной энергии электроном в кристалле, в результате которого электрон покидает узел и образуется вакантное место. Это место занимает атомом из соседнего узла, в результате чего происходит диффузия. Межузельная диффузия происходит путем перемещения атомов по междоузлиям за счет их малого размера. Если же атом из соседнего атома замещает атом в узле, а вытесненный атом перестраивается в междоузлие, то такой механизм называется эстафетным

Если межузельный атом вытесняет атом, находящийся в узле, смещая его на период решетки, то механизм диффузии называется краудинным.

Диффузионные процессы чрезвычайно важны на всех стадиях получения и обработки материалов, особенно в твердом состоянии. Диффузия происходит в чистых металлах и металлических сплавах, оксидах и карби-