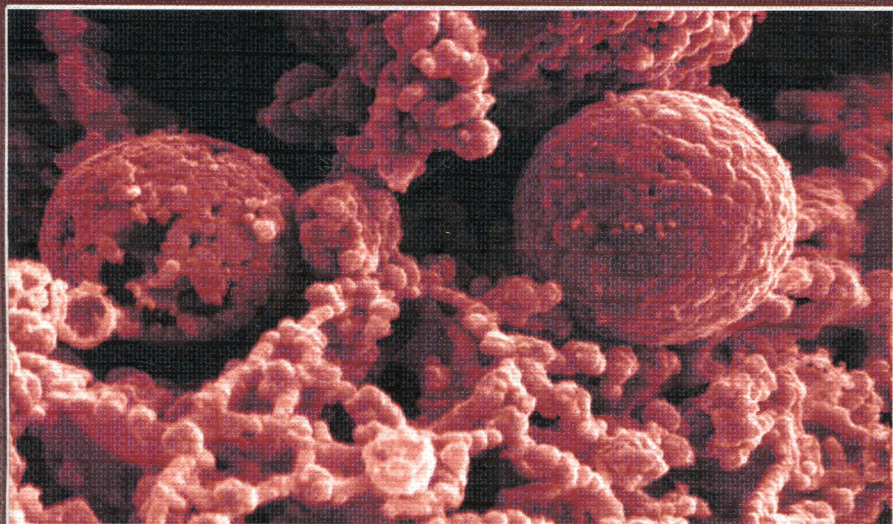


А. Ф. Дресвянников, М. Е. Колпаков

ТЕМПЛАТНЫЙ СИНТЕЗ МИКРО- И НАНОРАЗМЕРНЫХ ПРЕКУРСОРОВ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЮМИНИЕВОЙ МАТРИЦЫ



УДК 669.017.164/.165
ББК 24.116.9+34.562.2
Д73

Рецензент:

доктор химических наук, профессор *О. В. Михайлов*

Дресвянников А. Ф., Колпаков М. Е.

Д73 Темплатный синтез микро- и наноразмерных прекурсоров полиметаллических систем в водных растворах с использованием алюминиевой матрицы : монография / А. Ф. Дресвянников, М. Е. Колпаков; Под общ ред. А. Ф. Дресвянникова. — М. : Издательский дом «КДУ», 2012. — 350 с.: табл., ил.

ISBN 978-5-98227-902-6

В монографии отражено современное состояние проблемы получения интерметаллических систем в водных растворах с использованием микроразмерных частиц алюминия в качестве темплата.

Монография может быть полезна специалистам, работающим в областях химии материалов, прикладной электрохимии, физической химии, материаловедения, а также преподавателям, аспирантам и студентам (магистратуры) химических специальностей университетов и химико-технологических вузов в процессе обучения и в научно-исследовательской работе, связанной с использованием электрохимических методов получения микро- и наноразмерных систем.

УДК 669.017.164/.165
ББК 24.116.9+34.562.2

ISBN 978-5-98227-902-6

© Дресвянников А. Ф., Колпаков М. Е., 2012

© Издательский дом «КДУ», 2012

Оглавление

Введение.....	5
1. Наноструктурированные материалы на основе алюминия.....	7
1.1. Особенности образования и строения слоев оксо-гидроксосоединений на дисперсном алюминии.....	8
1.2. Восстановление ионов металлов алюминием из водных растворов их соединений.....	28
2. Кинетика и механизм контактного обмена.....	38
2.1. Побочные реакции, сопровождающие контактный обмен металлов.....	41
2.2. Топохимический характер реакций на границе «металл — раствор».....	46
2.3. Кинетические уравнения процесса цементации металлов.....	52
2.4. Некоторые аспекты современной электрохимической кинетики в приложении к осаждению металлов.....	67
3. Синтез интерметаллических систем посредством редокс-процессов на алюминии в растворах комплексов металлов.....	78
3.1. Основные закономерности выделения цинка на компактном и дисперсном алюминии.....	79
3.2. Основные закономерности выделения олова на компактном и дисперсном алюминии.....	113
3.3. Основные закономерности выделения кадмия на компактном и дисперсном алюминии.....	130
3.4. Основные закономерности выделения никеля на дисперсном алюминии.....	143
4. Интерметаллические соединения алюминия.....	156
4.1. Структура и свойства сплавов на основе алюминидов 3d-металлов.....	156
4.2. Физико-химические свойства систем на основе алюминидов железа.....	162
5. Основные закономерности выделения металлов триады железа на дисперсном алюминии.....	166
5.1. Кинетика выделения железа из водных растворов.....	167
5.2. Тепловые эффекты процесса выделения железа из водных растворов на алюминиевой матрице.....	176
5.3. Размеры, форма, морфология, микроструктура, фазовый состав частиц железа.....	184
5.4. Фрактальная структура осадков железа и кинетика выделения.....	188
5.5. Кинетика топохимических превращений на алюминии в водных растворах соединений железа.....	201

5.6. Электрохимические характеристики процессов на алюминии в водных растворах хлорида железа (III)	209
5.7. Структура, фазовый состав, механические свойства осадков железа и компактных образцов на их основе.....	217
5.8. Перспективы получения наночастиц железа в водных растворах.....	227
6. Синтез прекурсоров многофазных систем на основе алюминия.....	250
Заключение	330
Список литературы	332