

**И.К. ГАРКУШИН, А.Н. ТРУНОВА, С.Н. ПАРФЁНОВА,
В.Г. БАМБУРОВ**

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
РАСЧЁТ СВОЙСТВ ВОДНО-СОЛЕВЫХ
СИСТЕМ ЭЛЕМЕНТОВ IIА-ГРУППЫ**

Екатеринбург, 2009

Российская академия наук
Уральское отделение
Институт химии твёрдого тела

**И. К. Гаркушин, А. Н. Трунова, С. Н. Парфёнова,
В.Г. Бамбуров**

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
РАСЧЁТ СВОЙСТВ ВОДНО-СОЛЕВЫХ
СИСТЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ПА-ГРУППЫ**

Екатеринбург, 2009

Гаркушин И.К., Трунова А.Н., Парфёнова С.Н., Бамбуров В.Г. Аналитическое описание и расчёт свойств водно-солевых систем элементов IIА-группы. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 148 с.

Водные растворы солей элементов IIА-группы Периодической системы Д.И. Менделеева на практике представляют большой интерес и широко востребованы как в промышленности, так и в научных областях. Монография посвящена разработке и развитию методов прогнозирования состава и температуры эвтоник, а также физико-химических свойств в однотипных рядах водных растворов галогенидов, нитратов и нитритов элементов IIА-группы. Особое место среди рассмотренных водно-солевых систем занимают растворы солей радия, свойства которых практически не изучены и поэтому представляют большой теоретический и практический интерес для дальнейшего развития химии радиоактивных элементов применительно к их анализу и выделению из различных природных и технологических объектов.

Рекомендуется научным работникам, аспирантам, студентам, изучающим фазовые равновесия и физико-химические свойства водных растворов неорганических солей.

Ил. 79. Табл. 110. Библиогр. 134 назв.

Ответственный редактор чл.-корр. РАН **В.Г. Бамбуров**
Рецензент доктор хим. наук профессор **В.В. Слепушкин**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	1
Глава 1. О состоянии исследований и методах расчёта свойств водно-солевых систем элементов ПА-группы Периодической системы.....	4
1.1. Применение растворов солей элементов ПА-группы.....	4
1.2. Методы расчёта физико-химических свойств и прогнозирование диаграмм состояния.....	5
1.3. Диаграммы растворимости водных систем с участием солей элементов ПА-группы.....	12
1.4. Исследования физико-химических свойств растворов галогенидов, нитратов и нитритов элементов ПА-группы.....	14
Глава 2. Теоретические аспекты прогнозирования фазовых равновесий и физико-химических свойств растворов солей элементов ПА-группы.....	16
2.1. Развитие методов расчета физико-химических свойств и характеристик эвтоник водных растворов солей ПА-группы.....	17
2.2. Качественный прогноз растворимости в физико-химических системах $H_2O-RaAn_2$	24
2.3. Прогнозирование коэффициента объёмного термического расширения, энтальпии и энтропии плавления эвтонических составов систем MAp_2-H_2O	32
Глава 3. Прогнозирование и экспериментальное исследование фазовых равновесий и физико-химических свойств растворов солей элементов ПА-группы.....	35
3.1. Расчет характеристик эвтоник $RaHlg_2-H_2O$ в рядах систем по данным ряда систем $MHlg_2-H_2O$	36
3.2. Расчет характеристик эвтоники в системе $Ra(NO_3)_2-H_2O$ по данным ряда систем $M(NO_3)_2-H_2O$	40
3.3. Расчет характеристик эвтоники в системе $Ra(NO_2)_2-H_2O$ по данным ряда систем $M(NO_2)_2-H_2O$	42
3.4. Расчет характеристик ликвидусов в рядах систем $RaHlg_2-H_2O$	44
3.5. Расчет физико-химических свойств в системах $RaAn_2-H_2O$	47
3.6. Расчет физико-химических свойств систем ряда MAp_2-H_2O в области температур ниже $0^\circ C$	56
3.7. Расчетно-экспериментальное исследование объёмного термического расширения, энтальпии и энтропии плавления эвтонических составов систем ряда MAp_2-H_2O	95
3.7.1. Методика приготовления образцов растворов эвтонических составов систем MAp_2-H_2O	95
3.7.2. Исследование энтальпии плавления и расчет энтропии плавления эвтоник исследуемых систем.....	96
3.7.3. Исследование объёмного термического расширения растворов.....	102
3.7.4. Расчёт объёмного термического расширения, энтальпии и энтропии плавления эвтонического состава системы $Ra(NO_3)_2-H_2O$	110
Глава 4. Анализ результатов расчётно-экспериментального исследования свойств в рядах растворов солей элементов ПА-группы.....	114
Заключение.....	135
Список литературы.....	137