

Предисловие

Введение

1. Термодинамическое описание процесса образования сплава из чистых компонентов

Парциальные и интегральные величины

Относительные термодинамические функции

Идеальный раствор и избыточные термодинамические величины

Термодинамические функции идеального раствора.

Избыточные термодинамические функции

Активность и коэффициент активности.

Интегрирование уравнения Гиббса-Дюгема для двухкомпонентных систем

Закон Генри. Термодинамические свойства разбавленных растворов

Выбор стандартного состояния. Переход от одного стандартного состояния к другому

Приближенные модели растворов

Регулярные растворы

Атермические растворы

Особенности концентрационной зависимости термодинамических функций. Функции стабильности и избыточной стабильности

2. Основные экспериментальные методы исследования термодинамических свойств жидких металлических систем

Общая характеристика методов исследования

Метод электродвижущих сил

Цепи с расплавленными электролитами

Цепи с твердыми электролитами с катионной проводимостью

Цепи с твердыми электролитами с анионной проводимостью

Методы измерения давления насыщенного пара

Статические методы

Динамический метод измерения давления насыщенного пара

Кинетические методы измерения давления насыщенного пара

Метод исследования гетерогенных равновесий (циркуляционный метод)

Калориметрические методы исследования

Общие сведения о классификации калориметров.

Проведение калориметрических измерений

Примеры калориметрических исследований различных процессов

Методы измерения плотности

3. Термодинамические свойства и особенности строения жидких металлов и двухкомпонентных сплавов

Индивидуальные жидкие металлы

Структура жидких металлов

Плотность и молярный объем жидких металлов

Теплоемкость жидких металлов

Энтропия жидких металлов. Изменение энтропии при плавлении и испарении металлов

Термодинамические свойства жидких двухкомпонентных металлических систем

Связь между характером отклонений от идеального поведения и межатомным взаимодействием.

Классификация жидких двойных металлических систем

Системы с образованием интерметаллических соединений в твердом состоянии.

Ассоциация в жидкой фазе

Системы с образованием твердых растворов

Системы эвтектического типа

Системы с областью расслоения в жидком состоянии

Аналитическое представление концентрационной зависимости термодинамических функций в жидких двойных металлических системах

4. Термодинамические расчеты в трехкомпонентных системах

Интегрирование уравнения Гиббса-Дюгема для трехкомпонентных систем

Приближенные методы расчета термодинамических свойств тройных систем по данным о граничных двойных системах

Геометрические модели

Симметричные модели

Асимметричные модели

Полиномиальные методы расчета термодинамических свойств трехкомпонентных систем

Применение правила Здановского и метода изопотенциалов к жидким трехкомпонентным металлическим системам

Правило Здановского

Метод изопотенциалов

Термодинамическое описание взаимного влияния компонентов в жидких тройных металлических системах

Рекомендуемая литература