

Отзыв

на автореферат диссертации Трофимова Е.А. на тему “ Термодинамический анализ фазовых равновесий в многокомпонентных системах ,включающих металлические расплавы “,представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04.

Развитие физикохимии высокотемпературных процессов было, есть и будет актуальным для металлургии черных, цветных и редких металлов , т.к. это движущая сила познания и реализации закономерностей получения столь необходимых для прогресса науки и техники материалов. Поэтому тема диссертационной работы Трофимова Е.А. безусловно актуальна и чрезвычайно интересна из-за своей сложности постановки задач, их реализации и практической целесообразности.

Научно-техническая новизна работы состоит в разработке и использовании особого метода расчета координат поверхностей растворимости компонентов в металле для многокомпонентных систем ,что позволяет построить указанную поверхность и визуально проанализировать фазовые равновесия сложных металлургических систем газ-металл-шлак (неметаллическое включение). Это позволяет оценить соответствующие пределы растворимости компонентов, природу появления неметаллических фаз и предложить технологические решения ,в частности процессов рафинирования металла. Принципиальным элементом новизны работы является автоматизация расчета ПРКМ и методика использования для этого коммерческих математических приложений Существенным является дополнение к ПРКМ специальных диаграмм изменения масс фаз и индивидуальных веществ .

Достоверность и надежность результатов исследования основываются с одной стороны получением ,анализом и систематикой экспериментальных данных и сравнением их с расчетными термодинамическими значениями ,а с другой- получением и использованием самосогласованных оптимизированных значений термодинамических параметров для конкретных систем на основе алюминия, свинца, висмута, олова ,кобальта, никеля и меди. Это дополняется применением различных моделей строения жидких металлов и оценкой их эффективности, что является важным элементом достоверности полученных результатов..

По мнению автора отзыва к дискуссионным формулировкам работы Трофимова Е.А. следует отнести недостаточно аргументированное определение “ сопряженные сложные фазы “ ,т.к. непонятно сопряжение сложных твердых неметаллических фаз с жидким металлическим расплавом .Очевидно было бы удобнее использовать термин

“равновесные сложные фазы”. В качестве пожелания автор отзыва рекомендует диссертанту опубликовать свою работу с цифровыми примерами расчета ПРКМ и с банком данных собранных и использованных термодинамических параметров в качестве справочного материала ,а также коммерциализировать программные продукты для расчета ПРКМ ,в частности для системы Ni-Ca-O .

Резюмируем, что материал автореферата дает основание считать работу Трофимова Е.А. научно-квалификационной работой, в которой проведено фундаментальное термодинамическое исследование взаимодействия твердых и жидких фаз компонентов цветных металлов (алюминия, свинца, висмута, олова ,кобальта, никеля и меди) , выполненным с применением современной ГТ технологий , которое можно квалифицировать как научное достижение в области физикохимии неорганических высокотемпературных материалов и процессов. Автор исследования Трофимов Е.А. достоин присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04.

Ведущий научный сотрудник лаборатории физикохимии металлических расплавов им. академика А.М.Самарина ФГУН Института металлургии и материаловедения им.А.А.Байкова РАН

проф. доктор технических наук Бурцев Валентин Трофимович

E-mail: burtsev@ultra.imet.ac.ru.; ИМЕТ РАН :119991,Москва,Ленинский пр. 49

