

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	7
1 Выбор экспериментальной методики	9
2 Экспериментальная установка, методика проведения и обработки эксперимента	15
2.1 Конструкция высокотемпературной изопериболической калориметрической установки	15
2.1.1 Система вакуумирования и напуска инертного газа	15
2.1.2 Ядро калориметра	15
2.1.3 Измерительная система	18
2.1.4 Система регулирования и поддержания температуры	18
2.1.5 Высокотемпературная дифференциальная калориметрическая ячейка	19
2.2 Методика проведения калориметрического эксперимента	22
2.3 Аппроксимация результатов эксперимента	23
2 Энтальпии образования жидких сплавов на основе меди и $3d$ - переходных металлов	30
3.1 Используемые материалы и справочные данные	30
3.2 Тестирование калориметрической установки	31
3.3 Энтальпии смешения в системах Cu– $3d$ -металл	37
3.3.1 Система Cu–Sc	37
3.3.2 Система Cu–Ti	44
3.3.3 Система Cu–V	48
3.3.4 Система Cu–Cr	48
3.3.5 Система Cu–Mn	53
3.3.6 Система Cu–Fe	62
3.3.7 Система Cu–Co	71
3.3.8 Система Cu–Ni	79

3.3.9 Система Cu–Zn	88
4 Закономерности энергетики сплавообразования меди с 3d-металлами и природа химической связи	99
4.1 Закономерности изменение энтальпий смешения в ряду сплавов медь-3d-металл	99
4.2 Энтальпии смешения и природа связи в жидких сплавах медь-3d-металл	104
4.2.1 Сопоставление закономерностей энергетики сплавообразования с металлохимическими характеристиками компонентов	104
4.2.2 Энтальпии смешения меди с 3d-металлами в рамках теории Миедемы	105
4.2.3 Особенности электронного строения компонентов и природа химической связи в расплавах	111
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	121
ЛИТЕРАТУРА	122
