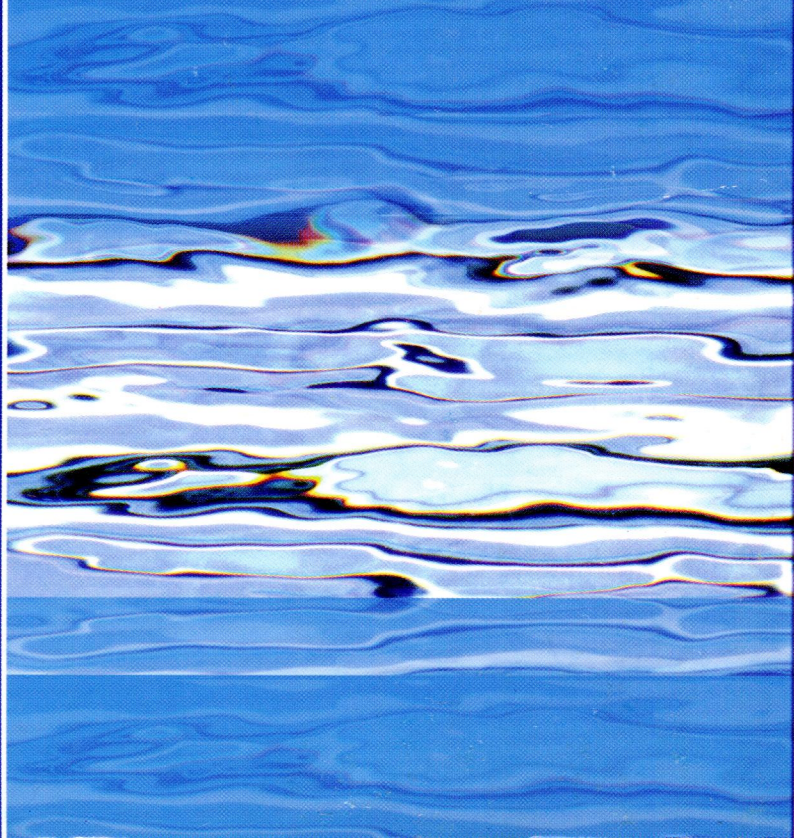


Ю.Т. Левицкий
В.И. Палажченко
Н.В. Левицкая

ПОЛУМЕТАЛЛЫ
ИХ СПЛАВЫ
И СОЕДИНЕНИЯ



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Амурский комплексный научно-исследовательский институт

Ю.Т. Левицкий, В.И. Палажченко, Н.В. Левицкая

**ПОЛУМЕТАЛЛЫ,
ИХ СПЛАВЫ И СОЕДИНЕНИЯ**



Владивосток
Дальнаука
2004

УДК 548.4:621.382

Левицкий Ю.Т., Палажченко В.И., Левицкая Н.В. Полуметаллы, их сплавы и соединения
Владивосток: Дальнаука, 2004. 242 с. ISBN 5-8044-0381-8.

В монографии рассмотрены вопросы кристаллохимии и кристаллофизики полуметаллов и их сплавов. Исследованы структура, микро неоднородность и особенности кристаллизации сплавов на основе полуметаллов. Особое внимание уделено физическим свойствам полуметаллических сплавов и их соединений.

Книга предназначена физикам, материаловедам и специалистам в области кристаллохимии.

Ил. 132, табл. 24, библи. 329.

Ответственный редактор д-р физ.-мат. наук Ю.Т. Левицкий

Рецензенты: д-р физ.-мат. наук С.В. Ланкин, д-р техн. наук Н.С. Костюков

Утверждено к печати Ученым советом АмурКНИИ ДВО РАН

ISBN 5-8044-0381-8

© Левицкий Ю.Т., Палажченко В.И.,
Левицкая Н.В., 2004 г.
© Дальнаука, 2004 г.

Оглавление

Предисловие	3
Введение	6
Глава I. Полуметаллы	12
1.1. Висмут	12
1.1.1. Электронное строение, кристаллическая структура и характер сил межатомного взаимодействия	12
1.1.2. Зонная структура висмута	20
1.1.3. Феноменологическая теория явлений переноса в кристаллах висмута	31
1.1.4. Явления переноса в чистом висмуте	34
1.2. Сурьма	44
1.2.1. Кристаллическая структура сурьмы	44
1.2.2. Зонная структура сурьмы	47
1.2.3. Электрические и гальваномагнитные свойства сурьмы	49
Глава II. Сплавы полуметаллов	58
2.1. Сплавы висмут–сурьма	58
2.1.1. Энергетический спектр сплавов висмут–сурьма	59
2.1.2. Свойства твердых растворов висмут–сурьма	63
2.2. Сплавы висмут–олово	75
2.2.1. Диаграмма состояния Bi–Sn	75
2.2.2. Зонная структура сплавов висмут–олово	77
2.2.3. Физические свойства сплавов висмут–олово	80
2.3. Сплавы висмут–свинец	83
2.3.1. Диаграмма состояния Bi–Pb	83
2.3.2. Зонная структура сплавов висмут–свинец и их свойства ...	85
2.4. Сплавы висмут–теллур	92
2.4.1. Диаграмма состояния Bi–Te	92
2.4.2. Зонная структура сплавов висмут–теллур и их свойства ...	95
2.5. Сплавы висмут–селен	99
2.5.1. Диаграмма состояния Bi–Se	99
2.5.2. Зонная структура сплавов висмут–селен и их свойства	101
2.6. Сплавы сурьмы	109
2.7. Тройные сплавы полуметаллов	111
2.7.1. Электрические и гальваномагнитные свойства сплавов Bi–Sn–Te	113
2.7.2. Свойства сплавов Bi–Pb–Te, Bi–Sn–Se и Bi–Pb–Se	117
2.7.3. Легированные сплавы Bi–Sb	120

Глава III. Соединения полуметаллов	130
3.1. Соединения $A^{III}B^V$	130
3.1.1. Антимонид индия	131
3.2. Халькогениды полуметаллов	148
3.2.1. Физико-химические свойства Bi_2Te_3	149
3.2.2. Твердые растворы теллурида висмута	169
Глава IV. Дефекты в кристаллах полуметаллов и их сплавов	173
4.1. Кристаллохимические особенности и рост монокристаллов висмута	176
4.2. Политропия примеси в легированном висмуте	187
4.3. Фазовая неоднородность в легированном висмуте	200
4.3.1. Термодинамические предпосылки образования гетеро-структур	201
4.3.2. Микронеоднородность легированных монокристаллов висмута	202
4.3.3. Проявление электрической активности микрофазами	217
Литература	224