

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	2
1.1.	Энергия связи	2
1.2.	Материалы современной техники	5
2.	ТЕОРИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКИ	9
2.1.	Симметрия идеальных кристаллов	9
2.2.	Дифракция на идеальной решётке	15
2.3.	Условия Лауэ	16
2.4.	Дефекты решётки. Упругая, пластическая деформация. Разрушение	17
2.5.	Динамика решётки. Дисперсия волн в кристалле. Фононы	20
2.6.	Теплоёмкость кристаллов	30
2.7.	Ангармонизм и тепловое расширение	32
2.8.	Теплопроводность твёрдых тел	34
3.	ЗОННАЯ ТЕОРИЯ КРИСТАЛЛОВ	35
3.1.	Образование зон. Типы кристаллических твёрдых тел	35
3.2.	Электроны в периодическом поле кристаллической решётки	40
3.3.	Динамика электронов. Метод эффективной массы	46
4.	СТАТИСТИКА НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА	49
4.1.	Электроны в металлах	49
4.2.	Пара- и диамагнетизм электронного газа	50
4.3.	Электроны и дырки в невырожденных полупроводниках	53
5.	КИНЕТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В КРИСТАЛЛАХ	56
5.1.	Кинетическое уравнение Больцмана	56
5.2.	Рассеяние носителей заряда. Дрейф электронов под действием внешнего поля	57
5.3.	Электро- и теплопроводность проводников	60
5.4.	Термоэлектрические явления. Эффект Холла	61
5.5.	P-N переход	67
6.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ТВЁРДЫХ ВЕЩЕСТВ	68
6.1.	Поляризация диэлектриков	68
6.2.	Магнитное упорядочение. Ферромагнетизм. Молекулярное поле Вейса	71
6.3.	Антиферромагнетизм и ферримагнетизм	76
6.4.	Явление сверхпроводимости	79
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	86