

35-01
11-K
2002

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
KHOA CÔNG NGHỆ

BỘ GIÁO TRÌNH
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUANG TỬ

VŨ THANH KHIẾT

LÝ THUYẾT ĐIỆN TỬ VỀ SỰ TRUYỀN ÁNH SÁNG

Viện sĩ Nguyễn Văn Hiệu
hiệu đính và giới thiệu

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN
VL-D1/1123

ĐHQG HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ
THƯ VIỆN

HÀ NỘI - 2002

MỤC LỤC

	Trang
Lời giới thiệu	iii
Chương I.	
Các tính chất cơ bản của sóng điện từ. Sự truyền ánh sáng trong môi trường đẳng hướng	1
§1.1. Trường điện từ	1
1. Mở đầu	1
2. Phương trình Maxwell	4
3. Các phương trình vật chất	6
4. Các điều kiện biên	9
5. Định luật bảo toàn năng lượng đối với trường điện từ	16
§1.2. Sóng điện từ	21
1. Phương trình sóng điện từ	21
2. Sóng phẳng và sóng cầu. Sóng điều hòa	24
§1.3. Sóng vector	32
1. Sóng điện từ phẳng dạng tổng quát	32
2. Sóng điện từ phẳng điều hòa	34
3. Sóng điện từ phẳng phân cực ellip	35
4. Sóng phẳng phân cực thẳng và phân cực tròn	40
5. Đặc trưng trạng thái phân cực bằng thông số Stokes	43
6. Sóng vector điều hòa có dạng tùy ý	45
§1.4. Sự phản xạ và khúc xạ của sóng phẳng	47
1. Các định luật phản xạ và khúc xạ	47
2. Công thức Fresnel	50

3. Năng suất phản xạ và năng suất truyền qua. Sự phân cực khi phản xạ và khúc xạ	55
4. Hiện tượng phản xạ toàn phần	63
§1.5. Sự truyền sóng trong môi trường dạng lớp	69
1. Môi trường dạng lớp	69
2. Hệ phương trình vi phân cơ bản	70
3. Ma trận đặc trưng cho môi trường dạng lớp	74
4. Hệ số phản xạ và hệ số truyền qua	80
5. Bản điện môi đồng nhất	81

Chương II.

Cơ sở quang học tinh thể. Sự truyền ánh sáng trong môi trường dị hướng	87
§2.1. Tenxơ độ thấm điện môi của môi trường dị hướng	87
§2.2. Cấu trúc của sóng phẳng đơn sắc trong môi trường dị hướng	87
1. Vận tốc pha và vận tốc truyền năng lượng ("vận tốc tia")	90
2. Các công thức Fresnel đối với sự truyền ánh sáng trong tinh thể	95
3. Dùng phương pháp hình học để xác định vận tốc truyền và phương dao động ánh sáng	100
§2.3. Các tính chất quang học của các tinh thể đơn trục và lưỡng trục	107
1. Phân loại các tinh thể về mặt quang học	107
2. Sự truyền ánh sáng trong tinh thể đơn trục	109
3. Sự truyền ánh sáng trong tinh thể lưỡng trục	111
4. Sự khúc xạ ánh sáng trong các tinh thể	116

§2.4. Các phép đo trong quang học tinh thể	122
1. Lăng kính nicol	123
2. Bản bố chính	124
3. Sự giao thoa ánh sáng trong các bản tinh thể	129
4. Hình ảnh giao thoa nhận được từ bản tinh thể đơn trục	134
5. Hình ảnh giao thoa nhận được từ bản tinh thể lưỡng trục	136
6. Xác định vị trí các quang trục và các chiết suất chính của môi trường tinh thể	137
§2.5. Sự lưỡng chiết nhân tạo	139
§2.6. Các tinh thể hấp thụ	143
1. Sự truyền ánh sáng trong môi trường hấp thụ dị hướng	143
2. Hình ảnh giao thoa nhận được từ bản tinh thể hấp thụ	151
3. Kính phân cực lưỡng sắc	156