

PH-K
2007

PHẠM ĐÌNH KHANG

MỤC LỤC

GIÁO TRÌNH VẬT LÝ NƠTRON

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN

VV-D1 / 3266

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	5
Chương 1: Các tính chất vật lý của neutron	7
1.1 Phát hiện neutron	7
1.2 Các tính chất của neutron tự do	10
1.3 Các khái niệm cơ bản của phản ứng hạt nhân với neutron	12
1.4 Các giá trị thực nghiệm của tiết diện	25
Chương 2: Các nguồn neutron	36
2.1 Thu neutron trong các phản ứng hạt nhân	36
2.2 Các nguồn (α , n)	42
2.3 Các nguồn (γ , n)	47
2.4 Các nguồn neutron từ chất phân chia	51
2.5 Thu neutron nhờ các máy gia tốc	53
2.6 Thu neutron từ lò phản ứng nghiên cứu	65
Chương 3: Các detector neutron	76
3.1 Sử dụng phản ứng (n, α) với các chất B^{10} và Li^6	76
3.2 Đo năng lượng neutron nhanh bằng prôtôn giạt lùi	80
3.3 Các phương pháp phát hiện khác	84
Chương 4: Đo tiết diện	87
4.1 Phương pháp truyền qua	87
4.2 Các thí nghiệm tán xạ neutron	94
4.3 Các nghiên cứu xác định tiết diện phản ứng	99
4.4 Các thực nghiệm với chất phân chia	101

Chương 5: Trường neutron	105
5.1 Mô tả trường	106
5.2 Phương trình vận chuyển dừng không phụ thuộc năng lượng. Lý thuyết khuếch tán	113
5.3 Neutron nhiệt	129
Chương 6: Lý thuyết khuếch tán	136
6.1 Mở rộng lý thuyết chung	136
6.2 Nghiệm phương trình khuếch tán trong một số trường hợp đơn giản	140
6.3 Một vài vấn đề cụ thể của lý thuyết khuếch tán	150
Chương 7: Làm chậm neutron	156
7.1 Tán xạ đàn hồi và làm chậm	157
7.2 Quá trình làm chậm trong nước ($A=1$)	163
7.3 Quá trình làm chậm trong môi trường $A \neq 1$	169
7.4 Tích phân cộng hưởng	178
Chương 8: Phân bố không gian của neutron làm chậm	187
8.1 Bình phương trung bình chiều dài làm chậm	188
8.2 Lý thuyết tuổi	198
8.3 Các phương pháp khác tính mật độ chậm	214
8.4 Phân bố neutron nhiệt do phân bố nguồn neutron nhanh tạo nên	223
Chương 9: Sự phụ thuộc của quá trình làm chậm và khuếch tán vào thời gian	228
9.1 Làm chậm trong môi trường vô hạn	228
9.2 Quá trình khuếch tán đối với neutron đơn năng	237
9.3 Lý thuyết tuổi và phương trình khuếch tán phụ thuộc thời gian	243
9.4 Khuếch tán của neutron đơn năng do nguồn phát ra	245
Tài liệu tham khảo	247