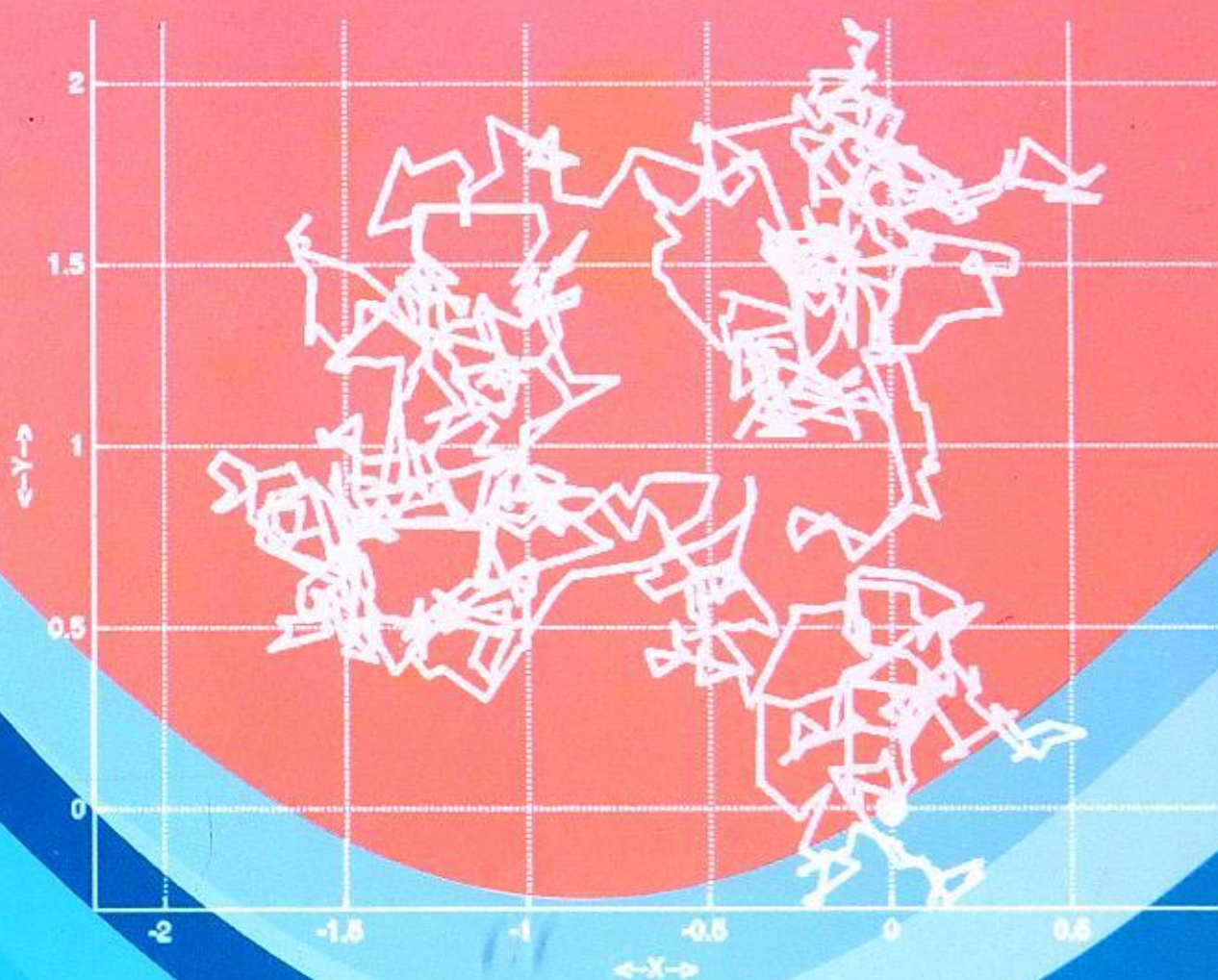


NGUYỄN BẢO HOÀNG THANH
LÊ THANH HUY

NHIỆT HỌC

SÁCH DÀNH CHO SINH VIÊN CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NGUYỄN BẢO HOÀNG THANH
LÊ THANH HUY

NHIỆT HỌC

SÁCH DÀNH CHO SINH VIÊN CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
TRUNG TÂM HỌC LIỆU
VÀ E-LEARNING

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Thực hiện chủ trương đổi mới chương trình và phương pháp giảng dạy ở bậc Đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo theo xu hướng phù hợp với các nước phát triển trong khu vực và thế giới, chúng tôi biên soạn cuốn *Nhiệt học* nhằm phục vụ việc học tập của sinh viên các trường đại học, cao đẳng.

Nội dung sách gồm 6 chương:

Chương 1: Những định luật thực nghiệm của chất khí. Trình bày những khái niệm cơ bản; các định luật thực nghiệm của chất khí; và phương trình trạng thái của khí lý tưởng.

Chương 2: Thuyết động học phân tử. Trình bày những cơ sở thực nghiệm; nội dung của thuyết động học phân tử chất khí; phương trình cơ bản của thuyết động học phân tử; nội năng của khí lý tưởng; và quãng đường tự do trung bình.

Chương 3: Khí thực. Trình bày về lực tương tác phân tử và thế năng tương tác; khí thực và phương trình trạng thái của khí thực; so sánh phương trình Van der Waals với kết quả thực nghiệm; và nội năng của khí thực, hiệu ứng Joule – Thomson.

Chương 4: Chất lỏng. Trình bày về cấu tạo và chuyển động của chất lỏng; các hiện tượng mặt ngoài của chất lỏng; và hiện tượng mao dẫn.

Chương 5: Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học. Trình bày về phương pháp nhiệt động học; nội năng của một hệ nhiệt động - công và nhiệt; nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học; và ứng dụng.

Chương 6: Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học. Trình bày về những thiếu sót của nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học, quá trình thuận nghịch và bất thuận nghịch; xác suất và xác suất trạng thái;

entropi; công thức liên hệ giữa dS , δQ và T ; độ biến thiên của ΔS trong một số quá trình; nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học; ứng dụng kỹ thuật của nguyên lý thứ hai nhiệt động học; cách phát biểu khác của nguyên lý thứ hai nhiệt động học; và thuyết chết nhiệt vũ trụ.

Trong quá trình biên soạn, mặc dù chúng tôi đã có nhiều cố gắng, song khó tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được những góp ý, phê bình của bạn đọc gần xa để cuốn sách được hoàn thiện hơn trong lần tái bản.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Chương 1. NHỮNG ĐỊNH LUẬT THỰC NGHIỆM CỦA CHẤT KHÍ	7
I. Những khái niệm cơ bản	7
II. Các định luật thực nghiệm về chất khí	9
III. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng.....	10
Chương 2. THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ.....	18
I. Những cơ sở thực nghiệm.....	18
II. Nội dung của thuyết động học phân tử về chất khí	20
III. Phương trình cơ bản của thuyết động học phân tử.....	21
IV. Nội năng của khí lý tưởng.....	25
V. Các định luật phân bố phân tử.....	25
VI. Quang đường tự do trung bình.....	32
Chương 3. KHÍ THỰC	45
I. Lực tương tác phân tử và thế năng tương tác.....	45
II. Khí thực và phương trình trạng thái của khí thực.....	47
III. So sánh phương trình Van der Waals với kết quả thực nghiệm	53
IV. Nội năng của khí thực, hiệu ứng Joule – Thomson.....	58
Chương 4. CHẤT LỎNG	65
I. Cấu tạo và chuyển động phân tử của chất lỏng.....	65
II. Các hiện tượng mặt ngoài của chất lỏng.....	67
III. Hiện tượng mao dẫn	73

Chương 5. NGUYÊN LÝ THỨ NHẤT CỦA NHIỆT ĐỘNG HỌC.....	83
I. Phương pháp nhiệt động học	84
II. Nội dung của một hệ nhiệt động - công và nhiệt.....	84
III. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học	88
IV. Ứng dụng.....	92
Chương 6. NGUYÊN LÝ THỨ HAI CỦA NHIỆT ĐỘNG HỌC	121
I. Những thiếu sót của nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học	121
II. Quá trình thuận nghịch và bất thuận nghịch.....	123
III. Xác suất và xác suất trạng thái	126
IV. Entropi.....	130
V. Công thức liên hệ giữa dS , δQ và T	131
VI. Tính độ biến thiên ΔS của hệ trong một quá trình	133
VII. Nguyên lý thứ hai của nhiệt động học	136
VIII. Ứng dụng kỹ thuật của nguyên lý thứ hai của nhiệt động học ...	137
IX. Cách phát biểu khác của nguyên lý thứ hai của nhiệt động học ...	143
X. Thuyết chết nhiệt vũ trụ.....	144