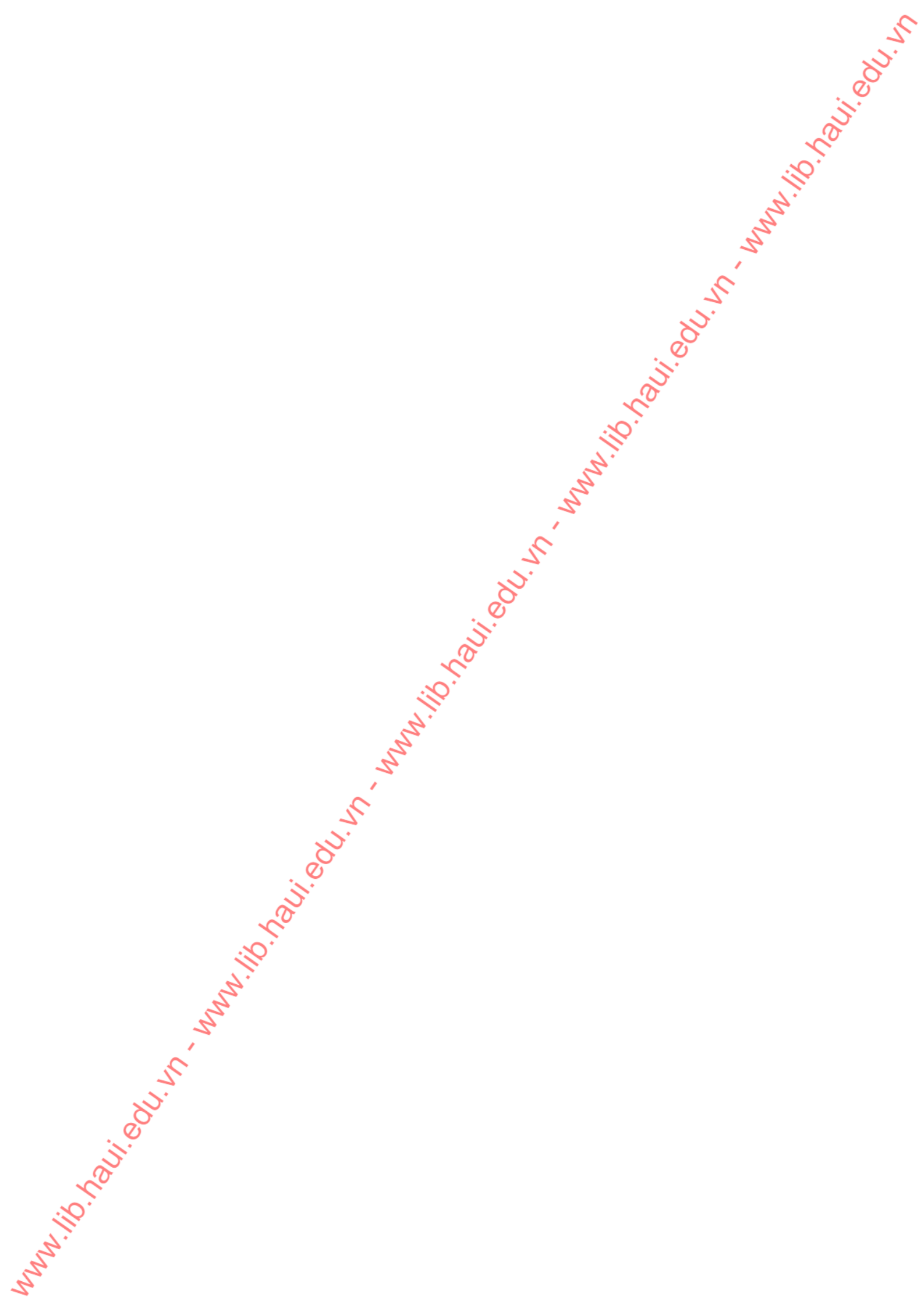


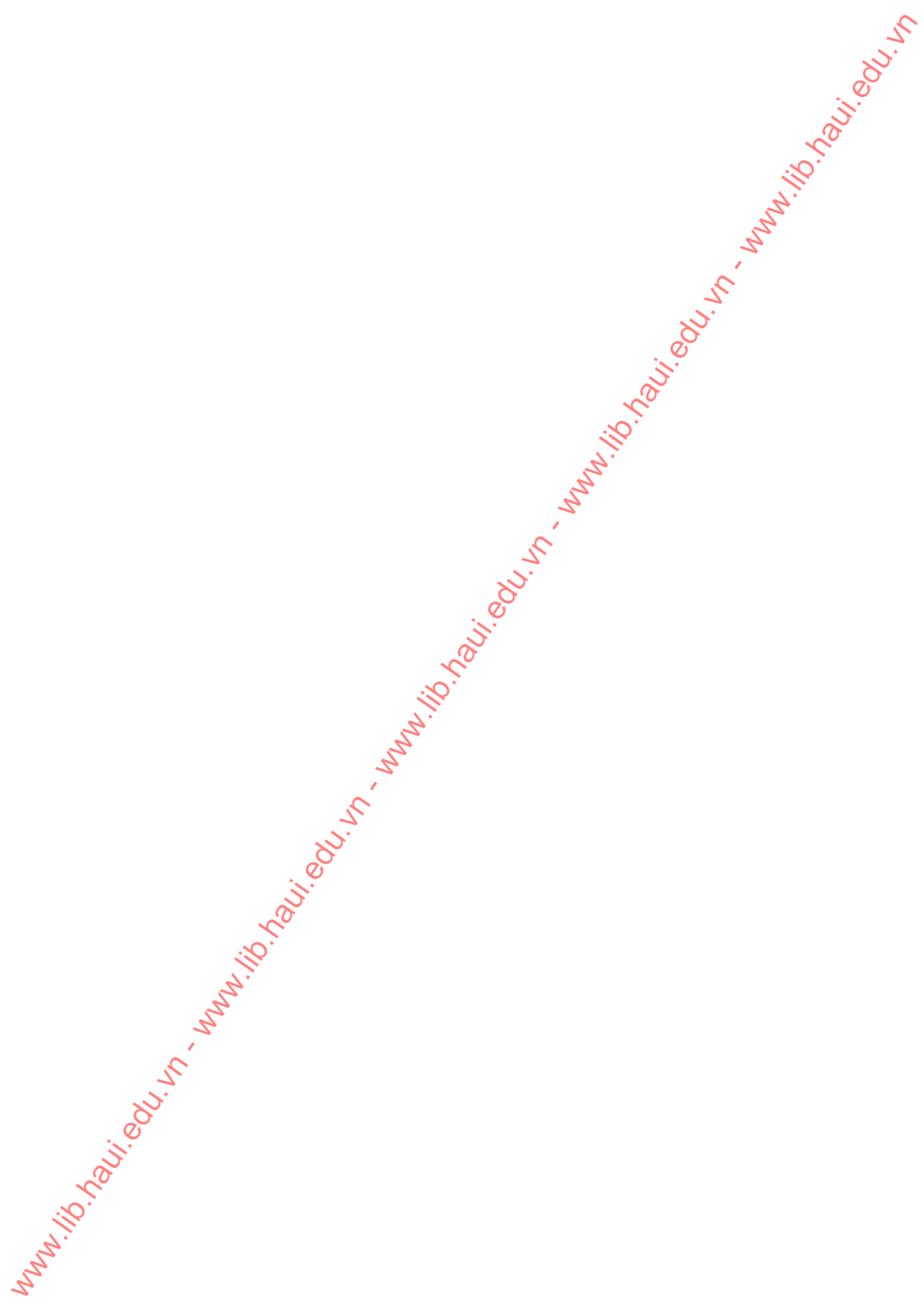
NGUYỄN VĂN DUỆ, TRẦN HIỆP HẢI
LÂM NGỌC THIÊM, NGUYỄN THỊ THU

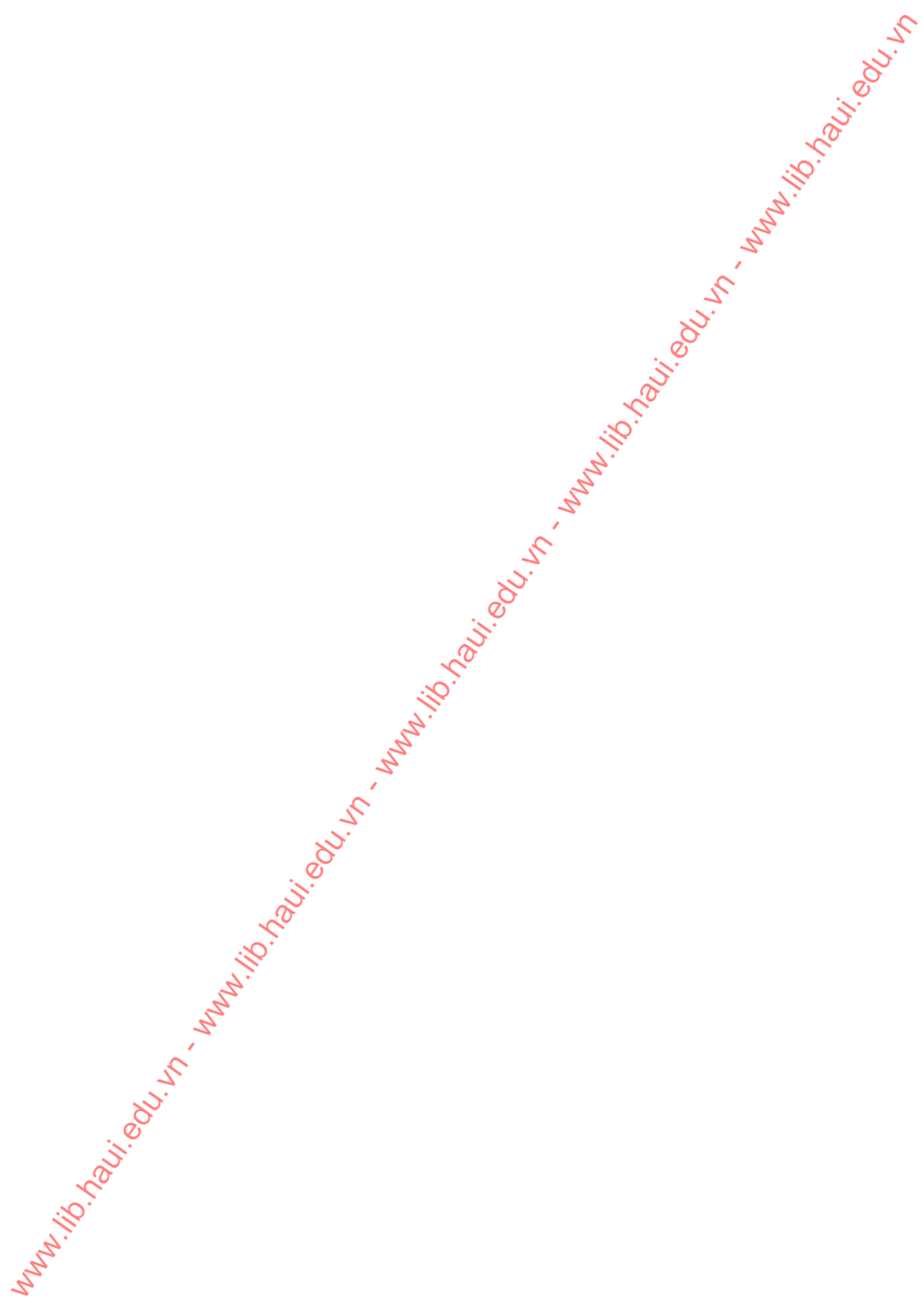
BÀI TẬP HÓA LÝ

(Tái bản lần thứ sáu)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM







MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Phần một. NHIỆT ĐỘNG LỰC HOÁ HỌC	
Chương I - Một số khái niệm và đại lượng cơ bản.	
Một số hệ thức toán học thường dùng	
1. Một số khái niệm và đại lượng cơ bản	9
2. Một số hệ thức toán học thường dùng	11
Chương II - Nguyên lí thứ nhất của nhiệt động lực học.	
Nhiệt hoá học.	
1. Biểu thức của nguyên lí thứ nhất	22
2. Nhiệt và hiệu ứng nhiệt của quá trình. Nhiệt dung	24
3. Nguyên lí thứ nhất áp dụng cho khí lí tưởng	27
4. Định luật Hetxơ	31
Chương III - Nguyên lí thứ hai của nhiệt động lực học	
1. Nguyên lí thứ hai của nhiệt động lực học. Hàm entropi	68
2. Tính entropi	70
3. Thế nhiệt động	72
4. Hàm đặc trưng. Phương trình Gipxơ - Hemhôn-xơ	75
Chương IV - Cân bằng dị thể. Quy tắc pha	
1. Điều kiện cân bằng và chiều tự diễn biến của quá trình trong hệ dị thể	109
2. Quy tắc pha	110
3. Cân bằng dị thể trong hệ một cấu tử	111

Chương V - Dung dịch

- | | |
|---|-----|
| 1. Đại cương về dung dịch | 129 |
| 2. Hỗn hợp khí | 132 |
| 3. Các định luật về dung dịch lỏng vô cùng loãng | 133 |
| 4. Dung dịch lí tưởng và dung dịch thực.
Hoạt độ và hệ số hoạt độ. | 136 |

Chương VI - Cân bằng hoá học

- | | |
|---|-----|
| 1. Định luật tác dụng khối lượng.
Biểu thức các hằng số cân bằng | 168 |
| 2. Phương trình đẳng nhiệt của phản ứng hoá học | 171 |
| 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ lên hằng số cân bằng K_p và K_x | 173 |
| 4. Ảnh hưởng của áp suất lên hằng số cân bằng K_x | 174 |
| 5. Nguyên lí thứ ba của nhiệt động lực học | 174 |

Phần hai. ĐIỆN HOÁ HỌC

Chương VII - Dung dịch điện phân

- | | |
|--|-----|
| 1. Cân bằng trong dung dịch điện phân | 206 |
| 2. Độ dẫn điện của dung dịch điện phân | 212 |
| 3. Số tải | 214 |

Chương VIII - Nguyên tố Ganvani

- | | |
|---|-----|
| 1. Nhiệt động học về nguyên tố Ganvani | 256 |
| 2. Một số ứng dụng của sự đo sức điện động
của nguyên tố Ganvani | 261 |

Chương IX - Điện phân và quá thế **298**

Phần ba. ĐỘNG HOÁ HỌC

Chương X - Động học hình thức

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| 1. Động học các phản ứng đơn giản | 311 |
|-----------------------------------|-----|

2. Động học các phản ứng phức tạp	315
Chương XI - Động học các quá trình sơ cấp	
1. Ảnh hưởng của nhiệt độ tới tốc độ phản ứng	348
2. Lí thuyết tốc độ phản ứng	349
Chương XII - Phản ứng quang hoá và phản ứng dây chuyền	
1. Phản ứng quang hoá	369
2. Phản ứng dây chuyền	370
Chương XIII - Xúc tác	382

Phần bốn. CẤU TRÚC HOÁ HỌC

Chương XIV - Nhập môn hoá học lượng tử	
1. Một số hệ thức cần ghi nhớ	391
2. Khái niệm về toán tử – Một công cụ toán học quan trọng của cơ học lượng tử	393
3. Những luận cứ chính của cơ học lượng tử	394
4. Bài toán electron chuyển động trong giếng thế	394
5. Bài toán nguyên tử hydro	395
6. Sự gần đúng trong các bài toán về phân tử	396
7. Phương pháp liên kết hoá trị	397
8. Phương pháp orbital nguyên tử	398
9. Phương pháp HMO	398
10. Sơ đồ MO (π)	399

Chương XV - Cơ sở về phổ phân tử	
1. Khái quát chung	438
2. Phổ quay của phân tử hai nguyên tử	440
3. Phổ dao động của phân tử hai nguyên tử	441
4. Phổ quay - dao động của phân tử hai nguyên tử	442

5. Phổ electron của phân tử hai nguyên tử	443
6. Phổ cộng hưởng từ hạt nhân	443

Chương XVI - Khái quát về hoá học tinh thể

1. Một số khái niệm chung	463
2. Các đại lượng đặc trưng quan trọng của tinh thể	465
3. Phương pháp nghiên cứu tinh thể	466
4. Năng lượng mạng lưới tinh thể	467

Chương XVII - Đại cương về hoá phóng xạ

1. Khái niệm về hạt nhân nguyên tử	490
2. Năng lượng hạt nhân	491
3. Định luật chuyển dịch phóng xạ	492
4. Động học các quá trình phóng xạ	493

Phụ lục	515
----------------	------------

Bảng các tên riêng	522
---------------------------	------------

Tài liệu tham khảo	523
---------------------------	------------

PHẦN MỘT

NHIỆT ĐỘNG LỰC HOÁ HỌC

CHƯƠNG I

MỘT SỐ KHÁI NIỆM VÀ ĐẠI LƯỢNG CƠ BẢN

MỘT SỐ HỆ THỨC TOÁN HỌC THƯỜNG DÙNG

1. Một số khái niệm và đại lượng cơ bản

1. Hệ

Hệ (viết tắt từ "hệ thống") là một đối tượng vật chất cụ thể được nghiên cứu. Trong nhiệt động lực học đó là "hệ nhiệt động, được phân biệt với môi trường bao quanh nó bằng những ranh giới thiên nhiên, cũng có thể là ranh giới quy ước có thực hoặc tưởng tượng.

Nhiệt động lực học chỉ nghiên cứu những hệ vĩ mô được phân chia làm ba loại hệ cô lập, hệ đóng và hệ mở. Hệ cô lập hoàn toàn là hệ không trao đổi chất cũng như năng lượng với môi trường bên ngoài dưới bất kỳ dạng nào. Trong khi đó hệ đóng là

hệ không trao đổi chất nhưng có khả năng trao đổi năng lượng với môi trường.

2. Thuộc tính và trạng thái của hệ

Trạng thái này được phân biệt với trạng thái kia của hệ bằng giá trị các thuộc tính nhiệt động của nó. Người ta phân biệt thuộc tính khuếch độ là những thuộc tính mà giá trị độ lớn của nó tỉ lệ thuận với khối lượng của hệ và thuộc tính cường độ thì không tỉ lệ với khối lượng của hệ khảo sát. Đối với hệ đồng nhất, thuộc tính khuếch độ có cộng tính, còn thuộc tính cường độ thì không.

3. Quá trình

Quá trình nhiệt động là mọi biến đổi xảy ra trong hệ có liên quan đến biến thiên dù chỉ một thông số nhiệt động về trạng thái của hệ. Quá trình nhiệt động là sự thay đổi trạng thái nhiệt động. Đối với một quá trình vòng (chu trình) trạng thái ban đầu và trạng thái cuối của hệ trùng nhau.

4. Nhiệt và công

Nhiệt và công là hai dạng truyền năng lượng của vật chất.

Nếu hệ thu nhiệt, nhiệt được xem là một đại lượng dương (kí hiệu bằng chữ Q). Nếu hệ thực hiện công thì nói chung, công đó là một đại lượng âm (kí hiệu bằng chữ W), nếu hệ nhận công, tức là công do bên ngoài tác dụng lên hệ, thì công đó là một đại lượng dương.

Trong nhiệt động lực học hoá học ta thường tính toán công giãn nở (còn gọi là công chống áp suất bên ngoài của hệ) theo biểu thức :

$$-\delta W = p_{ng}dV \quad (I.1)$$

W - công,