

NGUYỄN ĐÌNH HUỆ

GIÁO TRÌNH HÓA LÝ

TẬP HAI

NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC HÓA HỌC



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

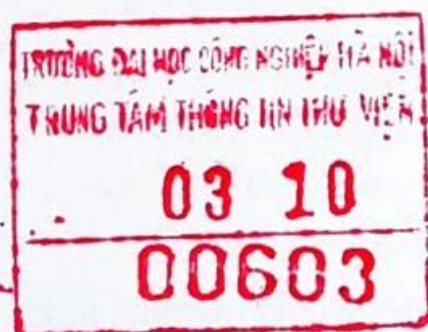
NGUYỄN ĐÌNH HUÊ

GIÁO TRÌNH HÓA LÝ

TẬP HAI

NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC HÓA HỌC

(Tái bản lần thứ sáu)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

CHƯƠNG VII

ĐẶC TRƯNG CHUNG CỦA DUNG DỊCH HỖN HỢP KHÍ

A - ĐẠI CƯƠNG VỀ DUNG DỊCH

§1. ĐỊNH NGHĨA DUNG DỊCH

Dung dịch là những *hệ đồng thể, bền nhiệt động*, gồm không ít hơn hai chất ở *trạng thái phân tán phân tử* và thành phần có thể *biến thiên liên tục* trong những giới hạn xác định.

Mỗi dung dịch là một *pha*. Nếu bỏ qua những hiệu ứng bề mặt và tác dụng của những trường ngoài (trọng trường, điện trường, từ trường) thì đối với mỗi dung dịch ở trạng thái cân bằng, thành phần và các thuộc tính vĩ mô của nó là *hoàn toàn giống nhau (đồng nhất)* ở khắp mọi điểm.

Trong dung dịch, các chất ở trạng thái *phân tán phân tử*, tức là ở dưới dạng *từng tiểu phân* (phân tử, nguyên tử hay ion) riêng rẽ, hoặc ở dưới dạng những nhóm nhỏ gồm một số ít các tiểu phân đó.

Trước kia, hệ keo cũng gọi là "*dung dịch keo*", nhưng đó là *dung dịch giả*, vì hệ keo là những hệ *vi dị thể* chứ không phải là hệ đồng thể, ngoài ra hệ keo thường không bền nhiệt động, có xu hướng biến đổi theo thời gian. Còn dung dịch định nghĩa như trên là *dung dịch thật* (dung dịch chính thức).

Những chất cao phân tử có thể hình thành dung dịch thật với dung môi này và dung dịch keo với dung môi kia. Thí dụ, cao su thiên nhiên tan trong benzen cho dung dịch thật nhưng tan trong nước thì cho dung dịch keo (latếch). Khi dung dịch cao phân tử là

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Chương VII – ĐẶC TRƯNG CHUNG CỦA DUNG DỊCH HỖN HỢP KHÍ</i>	3
<i>A – Đại cương về dung dịch</i>	3
§1. Định nghĩa dung dịch	3
§2. Thành phần dung dịch	5
<i>B – Đại lượng mol riêng phần</i>	10
§3. Định nghĩa và thuộc tính của đại lượng mol riêng phần	10
§4. Phương pháp xác định đại lượng mol riêng phần	15
<i>C – Hỗn hợp khí</i>	19
§5. Hỗn hợp khí lí tưởng	19
§6. Hỗn hợp các khí thực (không lí tưởng)	24
§7. Sự hoà tan hạn chế của các khí vào nhau	26
 <i>Chương VIII – DUNG DỊCH LOŨNG VÔ CÙNG LOÃNG</i>	 28
§1. Cân bằng dung dịch loãng–hơi bão hòa. Độ hạ áp suất hơi. Độ tăng điểm sôi của dung dịch loãng	28
§2. Cân bằng dung dịch loãng với tinh thể của dung môi. Độ hạ băng điểm của dung dịch loãng	37
§3. Áp suất thẩm thấu	39
§4. Cân bằng dung dịch loãng với dung dịch loãng có một cấu tử chung. Định luật phân bố. Sự chiết	42
 <i>Chương IX – DUNG DỊCH LÍ TƯỜNG VÀ DUNG DỊCH THỰC</i>	 47
§1. Định nghĩa và thuộc tính của dung dịch lí tưởng	47
§2. Dung dịch thực. Sai lệch dương và âm so với định luật Raun	50
§3. Hệ thức Đuhem–Macgulexơ (Margules)	54
§4. Định luật Kônôvalốp (1881). So sánh thành phần hơi với thành phần dung dịch lỏng	56

§5. Sự cất hỗn hợp hai chất lỏng	64
Chương X – PHƯƠNG PHÁP HOẠT ĐỘNG	67
§1. Hoạt độ và hệ số hoạt độ	67
§2. Chọn trạng thái chuẩn	70
§3. Hoạt độ và hệ số hoạt độ theo những thang nồng độ khác nhau	74
§4. Phương pháp xác định hoạt độ và hệ số hoạt độ	76
§5. Cân bằng dung dịch lỏng – cấu tử khí. Độ tan của khí trong chất lỏng	79
§6. Cân bằng dung dịch lỏng – cấu tử rắn	82
Chương XI – CÂN BẰNG HOÁ HỌC	90
§1. Ái lực hoá học	90
§2. Điều kiện cân bằng hoá học	92
§3. Định luật tác dụng khối lượng và phương trình đẳng nhiệt của phản ứng hoá học	96
§4. Ứng dụng của phương trình đẳng nhiệt và của thế đẳng áp chuẩn của phản ứng	107
§5. Ảnh hưởng của áp suất lên cân bằng hoá học	110
§6. Cân bằng hoá học dị thể	111
Chương XII – ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ LÊN CÂN BẰNG HOÁ HỌC. NGUYÊN LÝ THỨ BA CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC	113
§1. Sự phụ thuộc của hằng số cân bằng vào nhiệt độ	113
§2. Định lý nhiệt của Nernst. Nguyên lý thứ ba của nhiệt động lực học	118
§3. Áp dụng nguyên lý thứ ba để tính cân bằng hoá học	124
Chương XIII – NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC THỐNG KÊ	137
A – Cơ sở phương pháp thống kê	137
§1. Xác suất nhiệt động và entropi	137
§2. Định luật phân bố Boltzmann	141
B – Thuyết cổ điển và thuyết lượng tử về nhiệt dung của chất khí và chất rắn	145
§3. Nhiệt dung của khí lý tưởng	145
§4. Nhiệt dung của chất rắn	147

<i>C – Tính các hàm nhiệt động và hằng số cân bằng theo phương pháp thống kê</i>	149
§5. Quan hệ giữa các hàm nhiệt động và tổng trạng thái	149
§6. Tính tổng trạng thái của khí lí tưởng	150
§7. Tính các hàm nhiệt động của khí lí tưởng theo tổng trạng thái	154
§8. Tính cân bằng hoá học trong khí lí tưởng	160
 <i>Chương XIV – QUY TẮC PHA. GIẢN ĐỒ PHA</i>	163
<i>A – Quy tắc pha</i>	163
§1. Một số khái niệm	163
§2. Quy tắc pha	165
<i>B – Giản đồ pha hệ một cấu tử</i>	167
§3. Giản đồ pha của nước	167
<i>C – Giản đồ pha hệ hai cấu tử</i>	171
§4. Đại cương về hệ hai cấu tử	171
§5. Hệ hai cấu tử hoà tan không hạn chế vào nhau ở thể lỏng, có pha rắn không phải là dung dịch rắn	173
§6. Hệ hai cấu tử có hai pha lỏng. Sự hoà tan có hạn của hai chất lỏng vào nhau	184
<i>D – Giản đồ pha hệ ba cấu tử</i>	187
§7. Những cách biểu thị thành phần hệ ba cấu tử	187
§8. Hệ ba cấu tử hình thành hỗn hợp otecti bậc ba	190
§9. Sự hoà tan có hạn của ba chất lỏng	192
 <i>Chương XV – HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT, HẤP PHỤ</i>	196
§1. Đại cương về sức căng bề mặt và hấp phụ	196
§2. Điều kiện cân bằng nhiệt động lớp bề mặt với hai pha thể tích tiếp giáp nhau	201
§3. Những hiện tượng làm ướt và mao dẫn	205
§4. Những phương trình nhiệt động cơ bản đối với lớp bề mặt. Phương trình đẳng nhiệt hấp phụ Gipsơ	208
§5. Ứng dụng của phương trình hấp phụ Gipsơ. Sự hấp phụ trên bề mặt lỏng–khí. Chất hoạt động và không hoạt động bề mặt	211
§6. Hấp phụ khí và hơi trên bề mặt vật rắn. Thuyết hấp phụ đơn phân tử Lãngmua	215
§7. Hấp phụ hơi. Thuyết hấp phụ đa phân tử B.E.T	219

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Biên tập lần đầu:

NGÔ THỊ SONG HẢO

Biên tập tái bản:

NGUYỄN THANH GIANG

Trình bày bìa, vẽ hình:

ĐOÀN HỒNG

Sửa bản in:

PHÒNG SỬA BÀI (NXB GIÁO DỤC)

Chế bản:

PHÒNG CHẾ BẢN (NXB GIÁO DỤC)

GIÁO TRÌNH HOÁ LÍ – TẬP HAI
NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC HOÁ HỌC

Mã số : 7K493y9 – DAI

In 1.000 cuốn (QĐ:03), khổ 14,5 x 20,5cm. Tại Nhà in Hà Nam.
Số 29 - Đường Lê Hoàn - TP. Phủ Lý - Hà Nam.
Số in: 490. Số ĐKKH xuất bản: 04 - 2009/CXB/360-2117/GD.
In xong và nộp lưu chiểu tháng 1 năm 2009.



GIỚI THIỆU TÓM TẮT TIỂU SỬ CỐ GIÁO SƯ NGUYỄN ĐÌNH HUỀ

Giáo sư Nguyễn Đình Huề sinh ngày 27 tháng 12 năm 1920 tại Hà Nội.

Năm 1944 ông đậu cử nhân tại trường Đại học Khoa học thuộc Đại học Đông Dương (U.I). Ông giảng dạy trong lĩnh vực Hóa - Vạn (Hóa - Sinh); về sau ông chuyên tâm vào lĩnh vực Hóa lí của Hóa học. Ông làm Hiệu trưởng trường Cao đẳng Sư phạm Đông Dương cho tới năm 1954. Hòa bình lập lại, ông tình nguyện ở lại miền Bắc góp phần xây dựng chế độ mới do cụ Hồ Chí Minh lãnh đạo. Thời gian đầu ông giảng dạy Hóa lí cho Trường Đại học Sư phạm - Khoa học. Sau khi Trường Đại học Sư phạm và Đại học Tổng hợp được tách ra, ông về làm Trưởng bộ môn Hóa lí khoa Hóa học Trường Đại học Sư phạm từ năm 1958 tới lúc về hưu, 1981. Cùng với những bài giảng súc tích thể hiện một trình độ rất cao về khoa học và phương pháp sư phạm, ông trực tiếp biên soạn các bộ giáo trình có giá trị cho tới ngày nay :

- Bộ **Giáo trình CẤU TẠO VẬT CHẤT** gồm 4 cuốn.
- Bộ **Giáo trình NHIỆT ĐỘNG LỰC HÓA HỌC** gồm 4 cuốn.

Ông cũng quan tâm nhiều tới các lĩnh vực Hóa lí khác như Động hóa học, Điện hóa học,...

Có sự cộng tác của các nhà Hóa học khác, ông chủ trì dịch giáo trình Hóa lí của Keriev từ tiếng Nga sang tiếng Việt. Ông tham gia biên soạn Từ điển Hóa học Nga - Anh - Việt đầu tiên.

Trong nhiều năm, ông là Trưởng tiểu ban Hóa lí trực thuộc Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước, Ông cũng là ủy viên hội đồng khoa học này.

Về cuối đời, mặc dù bị bệnh hiểm nghèo kéo dài, ông vẫn biên soạn giáo trình, hướng dẫn nghiên cứu sinh, học sinh.

Ngoài công tác chuyên môn, khoa học, ông còn là thành viên Tổ quốc quận Ba Đình, Hà Nội nhiều năm.

Giáo sư Nguyễn Đình Huề là một tấm gương sáng ngời yêu nước, say mê hoạt động khoa học và có nhiều đóng góp lớn cho nền giáo dục nước nhà.



Giá: 20.000đ