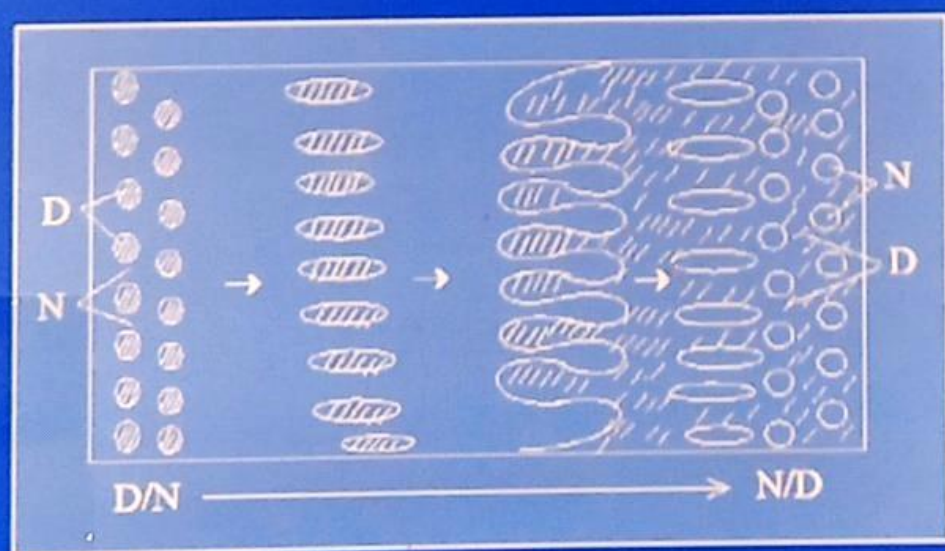


NGUYỄN TUYỀN (Chủ biên)
NGUYỄN THỊ VƯƠNG HOÀN (Đồng chủ biên)
NGUYỄN PHI HÙNG

GIÁO TRÌNH HÓA KEO

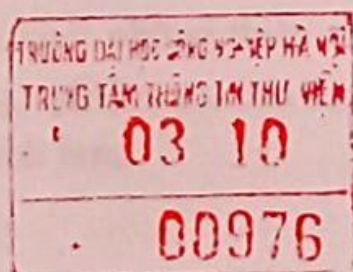


NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

NGUYỄN TUYẾN (Chủ biên)
NGUYỄN THỊ VƯƠNG HOÀN (Đồng chủ biên),
NGUYỄN PHI HÙNG

GIÁO TRÌNH
HÓA KEO

*(Tài liệu dùng cho sinh viên các ngành Hóa học,
Sinh - Kỹ thuật nông nghiệp,...)*



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Hóa keo được biên soạn dựa theo chương trình đào tạo môn Hóa keo – Hóa lý Cao phân tử cơ bản ở bậc đại học. Ngoài mục đích làm tài liệu học tập cho sinh viên đại học của các ngành cử nhân, kỹ sư Hóa học, Sinh – Kỹ thuật nông nghiệp, Môi trường,... giáo trình này còn có thể làm tài liệu tham khảo cho học viên cao học Hóa học và các ngành khác có liên quan.

Nội dung của Giáo trình Hóa keo gồm 6 chương:

- *Chương 1: Những đặc tính chung của hệ keo. Phương pháp điều chế và tinh chế.*
- *Chương 2: Hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ.*
- *Chương 3: Tính chất của hệ keo.*
- *Chương 4: Độ bền và sự keo tụ của hệ keo.*
- *Chương 5: Nhũ tương.*
- *Chương 6: Hợp chất cao phân tử và dung dịch của hợp chất cao phân tử.*

Giáo trình không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các đồng nghiệp, của các bạn sinh viên, học viên để tài liệu được ngày càng hoàn chỉnh hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	3
------------------	---

Chương 1

NHỮNG ĐẶC TÍNH CHUNG CỦA HỆ KEO. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ VÀ TINH CHẾ

1.1. Khái niệm chung về hệ keo. Đối tượng nghiên cứu và lịch sử phát triển của hóa keo.....	7
1.2. Phân loại hệ phân tán.....	10
1.3. Điều chế và tinh chế dung dịch keo.....	16
1.4. Ý nghĩa thực tiễn của hóa keo.....	26
Câu hỏi.....	28
Bài tập.....	29
Tài liệu tham khảo.....	29

Chương 2

HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT VÀ SỰ HẤP PHỤ

2.1. Khái niệm về năng lượng tự do bề mặt và sức căng bề mặt.....	30
2.2. Hiện tượng mao quản.....	36
2.3. Sự hấp phụ và tính chất của lớp hấp phụ.....	39
2.4. Sự hấp phụ trên giới hạn lỏng – khí (dung dịch – khí) - phương trình Gibbs.....	42
2.5. Sự hấp phụ trên bề mặt vật rắn.....	51
2.6. Các thuyết về sự hấp phụ.....	60
2.7. Ý nghĩa và ứng dụng thực tế của sự hấp phụ.....	68
Câu hỏi.....	69

Bài tập	70
Tài liệu tham khảo.....	72

Chương 3

TÍNH CHẤT CỦA HỆ KEO

3.1. Tính chất động học phân tử.....	73
3.2. Tính chất quang học	79
3.3. Tính chất điện của hệ keo.....	82
Câu hỏi	93
Tài liệu tham khảo.....	94

Chương 4

ĐỘ BỀN VÀ SỰ KEO TỤ CỦA HỆ KEO

4.1. Khái niệm về độ bền	95
4.2. Sự keo tụ bằng chất điện giải. Quy tắc Schulze – Hardi.....	98
4.3. Các thuyết về sự keo tụ bằng chất điện giải.....	100
4.4. Tính chất cơ học, cấu trúc của các hệ keo tụ.....	103
4.5. Động học của sự keo tụ.....	105
Câu hỏi	107
Tài liệu tham khảo.....	107

Chương 5

NHŨ TƯƠNG

5.1. Khái niệm, đặc điểm và phân loại nhũ tương	108
5.2. Điều chế nhũ tương	109
5.3. Độ bền tập hợp của nhũ tương. Bản chất của chất nhũ hóa	113
5.4. Sự phá hủy nhũ tương	117
5.5. Quá trình chuyển tương của nhũ tương.....	118
Câu hỏi	119
Tài liệu tham khảo.....	119

Chương 6

HỢP CHẤT CAO PHÂN TỬ VÀ DUNG DỊCH CỦA HỢP CHẤT CAO PHÂN TỬ

6.1. Một số khái niệm về hợp chất cao phân tử	120
6.2. Cấu tạo phân tử và tính chất của hợp chất cao phân tử.....	123
6.3. Những trạng thái cơ bản của hợp chất cao phân tử.....	126
6.4. Sự trương của hợp chất cao phân tử.....	129
6.5. Nhiệt động học của sự hòa tan hợp chất cao phân tử.....	133
6.6. Dung dịch hợp chất cao phân tử.....	139
6.7. Phá vỡ độ bền của dung dịch hợp chất cao phân tử	146
Câu hỏi	154
Tài liệu tham khảo.....	154

Chương 1

NHỮNG ĐẶC TÍNH CHUNG CỦA HỆ KEO. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ VÀ TINH CHẾ

1.1. Khái niệm chung về hệ keo. Đối tượng nghiên cứu và lịch sử phát triển của hóa keo

Trong giáo trình hóa lý, chúng ta đã nghiên cứu hệ các chất khí, hệ các chất lỏng, dung dịch... trong đó vật chất tồn tại ở dạng phân tử hoặc ion. Ngoài ra trong tự nhiên, trong cuộc sống, trong khoa học và kỹ thuật chúng ta gặp rất nhiều hệ ví dụ như khói bụi, mây, sương mù, đất sét nhão để làm gạch ngói, đồ gốm, các protein, máu... trong cơ thể người và động vật, trong y dược ta có một số thuốc ở dạng hỗn dịch, nhũ tương, một số ở dạng bột, kem..., trong các hệ đó vật chất tồn tại ở trạng thái tập hợp bao gồm những hạt có kích thước lớn hơn kích thước phân tử hoặc ion.

Tất cả những hệ vừa nêu trên có những tính chất khác với tính chất của phân tử hoặc ion mà ta đã xét, có tên gọi chung là hệ keo hay hệ phân tán. Ngoài ra, chúng còn có những tính chất đặc trưng khác mà ta cần phải nghiên cứu.

Vậy hệ phân tán là gì? Đó là những hệ trong đó một chất được phân tán vào trong một chất khác. Chất được phân tán nhỏ gọi là chất phân tán hay pha phân tán, còn môi trường chứa chất phân tán gọi là môi trường phân tán. Ngoài ra trong hầu hết các hệ keo muốn hệ được bền vững thì cần có chất thứ ba gọi là chất ổn hóa. Như vậy hệ phân tán là hệ dị thể đa pha, có ít nhất là 2 pha.

Trong hệ phân tán, tùy theo kích thước hạt của chất phân tán mà người ta chia hệ phân tán ra làm hai loại: hệ phân tán có độ phân tán cao và hệ phân tán thô. Hệ phân tán có độ phân tán cao (hệ keo), kích thước hạt của