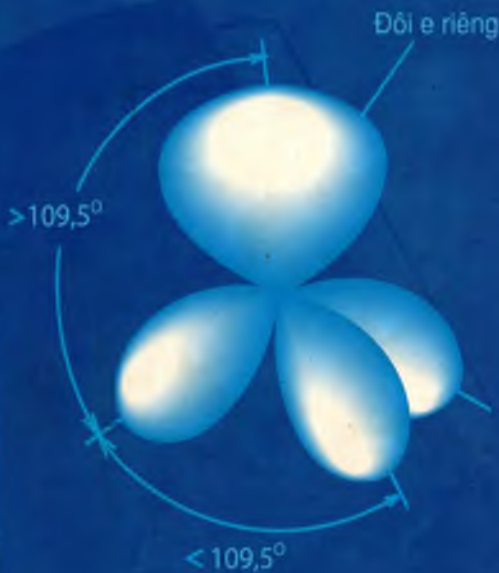


BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
DỰ ÁN ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN THCS  
LOAN Số 1718 - VIE (SF)

TRẦN THÀNH HỮẾ

# HOÁ HỌC ĐẠI CƯƠNG 1

# CẤU TẠO CHẤT



YÊN  
EU

SP

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SỬ PHẠM



PGS.TS TRẦN THÀNH HUỆ

HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG 1  
**CẤU TẠO CHẤT**  
( tái bản lần thứ nhất )

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

---

*Mã số: 01.01.416/869. ĐH 2008*

## MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Mục lục</i>	3
<i>Lời mở đầu</i>	7
<b>Chương I</b>	
<b>CÁC KHÁI NIỆM VÀ ĐỊNH LUẬT HOÁ HỌC</b>	<b>9</b>
§1. Các khái niệm cơ bản	10
§2. Hệ đơn vị	31
§3. Một số định luật cơ bản	37
§4. Một số phương pháp xác định khối lượng mol phân tử của chất khí hay chất lỏng dễ bay hơi	44
§5. Một số phương pháp xác định khối lượng nguyên tử	46
§6. Công thức và phương trình hoá học	48
<b>Chương II</b>	
<b>MỘT SỐ VẤN ĐỀ TIỀN CƠ HỌC LƯỢNG TỬ</b>	<b>75</b>
§1. Thuyết lượng tử Plăng	76
§2. Lượng tính sóng – hạt của ánh sáng	82
§3. Sóng vật chất đơ Broi	87
§4. Hệ thức bất định Haixenbec	92
<b>Chương III</b>	
<b>MỘT SỐ TIÊN ĐỀ CỦA CƠ HỌC LƯỢNG TỬ</b>	<b>101</b>
§1. Tiên đề về hàm sóng	102
§2. Tiên đề về toán tử	107
§3. Tiên đề về phương trình Srodinger. Hạt chuyển động tự do trong hộp thế chữ nhật một chiều	111

<b>Chương IV</b>	
<b>HỆ MỘT ELECTRON MỘT HẠT NHÂN.</b>	<b>121</b>
<b>MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN</b>	
§1. Mở đầu	122
§2. Hệ một electron một hạt nhân	123
§3. Một số khái niệm cơ bản	143
<b>Chương V</b>	
<b>NGUYÊN TỬ NHIỀU ELECTRON</b>	<b>173</b>
§1. Một số cơ sở	174
§2. Cấu hình electron	180
<b>Chương VI</b>	
<b>ĐỊNH LUẬT VÀ HỆ THỐNG TUẦN HOÀN</b>	<b>195</b>
<b>CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC</b>	
§1. Định luật tuần hoàn	196
§2. Bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học	197
§3. Một số quy luật liên hệ giữa tính chất với vị trí nguyên tố trong bảng Mendêlêep	201
§4. Một số vấn đề về cơ sở Cơ học lượng tử của định luật và hệ thống tuần hoàn	206
§5. Độ âm điện	209
<b>Chương VII</b>	
<b>ĐẠI CƯƠNG VỀ HOÁ HỌC HẠT NHÂN</b>	<b>229</b>
§1. Một số vấn đề về cấu tạo hạt nhân	230
§2. Sơ lược về sự phóng xạ hạt nhân	237
§3. Đại cương về phản ứng hạt nhân	249
§4. Sự phân hạch hạt nhân	251
§5. Phản ứng nhiệt hạch	252
§6. Sơ lược về một số hạt cơ bản	253

## **Chương VIII**

<b>ĐẠI CƯƠNG VỀ LIÊN KẾT HOÁ HỌC</b>	<b>263</b>
§1. Mở đầu	264
§2. Liên kết cộng hoá trị, liên kết ion	267
§3. Đặc trưng hình học của phân tử	284
§4. Tương tác Van der Waals	300
§5. Liên kết hiđro	304

## **Chương IX**

<b>THUYẾT LIÊN KẾT HOÁ TRỊ (THUYẾT VB)</b>	<b>315</b>
§1. Các luận điểm cơ sở	317
§2. Xét sơ lược phương pháp Hailor – London giải bài toán $H_2$	317
§3. Thuyết lai hoá	322
§4. Nguyên lý xen phủ cực đại. Thuyết hoá trị định hướng	329
§5. Liên kết xichma, liên kết pi. Sơ đồ hoá trị. Sự chống chất sơ đồ hoá trị	333
§6. Thuyết spin về hoá trị	341
§7. Liên kết cho nhận	344

## **Chương X**

<b>MỘT SỐ VẤN ĐỀ CỦA THUYẾT OBITAN PHÂN TỬ (THUYẾT MO)</b>	<b>351</b>
§1. Các luận điểm cơ sở	352
§2. Thuyết MO về một số phân tử đơn chất $A_2$	354
§3. Liên kết xichma, liên kết pi. Thuyết MO về một số phân tử hợp chất. Mô hình liên kết theo thuyết MO	366
§4. Đại cương về phương pháp MO Hucken	375

## **Chương XI**

<b>ĐẠI CƯƠNG VỀ PHỨC CHẤT</b>	<b>397</b>
§1. Mở đầu	397
§2. Thuyết Pauling giải thích liên kết hoá học trong phức chất	403
§3. Sơ lược về thuyết trường tinh thể và thuyết MO giải thích liên kết hoá học trong phức chất	411

## **Chương XII**

<b>MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ HOÁ HỌC TINH THỂ</b>	<b>423</b>
§1. Cơ sở	424
§2. Tinh thể ion	439
§3. Tinh thể kim loại	448
§4. Tinh thể nguyên tử	453
§5. Tinh thể phân tử	455
<b>HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP SỐ BÀI TẬP</b>	<b>465</b>
<b>PHỤ LỤC</b>	<b>480</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	<b>487</b>
<b>PHỤ LỤC HÌNH MÀU</b>	<b>488</b>



## LỜI MỞ ĐẦU

Cùng với đặc trưng vốn có là khoa học thực nghiệm, hoá học ngày nay còn là một khoa học có cơ sở lí thuyết vững chắc.

Giáo trình này cung cấp ở mức độ đại cương những kiến thức cơ sở lí thuyết cấu tạo vật chất. Những kiến thức này vừa là cơ sở cho sinh viên học tập tốt các bộ môn hoá học khác, vừa làm cơ sở giúp làm tốt công tác giảng dạy và tiếp tục học tập sau khi ra trường. Khi học thêm để được cấp bằng Cử nhân khoa học hoá học, người học không phải học lại giáo trình Hoá học đại cương phần Cấu tạo chất ở bậc đại học.

Phần cơ sở mở đầu gồm các chương I, II, III.

Phần cấu tạo nguyên tử và một số vấn đề liên quan được đề cập trong các chương IV, V, VI, VII.

Từ chương VIII đến chương XI là các vấn đề về liên kết hoá học và cấu tạo phân tử.

Chương XII dành để khảo sát về hoá học tinh thể

Theo quy ước thông thường, phần chữ nghiêng là nội dung trọng tâm, phần chữ nhỏ là nội dung khi cần có thể tham khảo thêm. Các ví dụ giúp làm sáng tỏ thêm nội dung kiến thức vừa đề cập. Bài tập áp dụng giúp cho việc vận dụng ngay nội dung các vấn đề vừa được khảo sát. Cuối mỗi chương đều có bài tập. Những bài tập có dấu sao (\*) đòi hỏi mức độ cao hơn của việc áp dụng kiến thức. Các bài tập này đều có gợi ý cách làm và đáp số.

Môn Hoá học đại cương 1' của hệ Cao đẳng Sư phạm có thời gian dành cho môn Hoá học dưới 50% tổng thời gian đào tạo, cũng được dạy và học theo giáo trình này ; các phần được sử dụng đó theo quy định của chương trình môn học.

*Nội dung giáo trình được trình bày với sự quan tâm đúng mức cơ sở thực nghiệm, lí thuyết. Phương pháp học tập, nghiên cứu cũng được chú trọng thích đáng trong việc trình bày nội dung của giáo trình.*

*Nội dung giáo trình này dựa chủ yếu vào sách "Hoá học đại cương. Tập I – CẤU TẠO CHẤT" của tác giả do Nhà xuất bản Giáo dục ấn hành năm 2000, tái bản năm 2001 ; có bổ sung, sửa chữa.*

*Tài liệu này đã được Hội đồng thẩm định sách của Bộ Giáo dục và Đào tạo duyệt, cho phép dùng làm sách giáo khoa trong các trường cao đẳng sư phạm, làm tài liệu tham khảo cho sinh viên Đại học Sư phạm, các thầy cô giảng dạy môn Hoá học.*

*Chúng tôi trân trọng cảm ơn độc giả về sự đóng góp ý cho nội dung, hình thức và các vấn đề khác để cho sách ngày càng hoàn thiện hơn.*

**TÁC GIẢ**