

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN HỌC HÓA ĐẠI CƯƠNG

Chương 1: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ - BẢNG HTTH CÁC NGUYÊN TỐ

- 1.1. Cơ sở của cơ học lượng tử
 - 1.1.1. *Thuyết lượng tử Planck*
 - 1.1.2. *Tính chất sóng – hạt của hạt vi mô*
 - 1.1.3. *Nguyên lý bất định Heizenberg*
- 1.2. Mô hình nguyên tử theo cơ học lượng tử
 - 1.2.1. *Nguyên tử Hydro*
 - Các số lượng tử và ý nghĩa
 - Quan hệ giữa các số lượng tử
 - 1.2.2. *Nguyên tử nhiều electron*
 - Cấu hình electron nguyên tử
 - Cấu hình electron của ion
- 1.4. Bảng HT tuần hoàn các nguyên tố
- 1.5. Biến thiên tuần hoàn một số tính chất của các nguyên tố

Chương 2: LIÊN KẾT HÓA HỌC VÀ CẤU TẠO PHÂN TỬ

- 2.1. Thuyết liên kết cộng hóa trị VB
- 2.5. Phương pháp orbital phân tử (MO) cho phân tử hai nguyên tử A_2 chu kỳ 2 và AB cùng chu kỳ 2
- 2.6. Cấu tạo phân tử
 - 2.6.1. Momen lưỡng cực của liên kết
 - 2.6.2. Momen lưỡng cực của phân tử
 - 2.6.3. Sự phân cực của phân tử
- 2.7. Các mối liên kết yếu giữa các phân tử và ảnh hưởng đến chất của các chất
 - 2.7.1. Liên kết hydro
 - 2.7.2. Liên kết Van der Waals

Chương 3: NHIỆT ĐỘNG HỌC

- 3.1. Nguyên lý I nhiệt động học
 - 3.1.1. *Phát biểu*
 - 3.1.2. *Nhiệt đẳng tích Q_v*
 - 3.1.3. *Nhiệt đẳng áp Q_p*
 - 3.1.4. *Cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng*
- 3.2. Sự phụ thuộc của nhiệt phản ứng vào nhiệt độ
- 3.3. Nguyên lý II nhiệt động học
 - 3.3.1. *Phát biểu*
 - 3.3.2. *Hệ quả*
 - 3.3.3. *Biến thiên entropi chuẩn của một phản ứng*
- 3.4. Hàm Gibbs (entanpi tự do) G
 - 3.4.1. *Biểu thức*
 - 3.4.2. *Cách tính biến thiên entanpi tự do chuẩn của phản ứng và xét chiều phản ứng.*

Chương 4: ĐỘNG HÓA HỌC

- 4.1. Tốc độ của phản ứng
- 4.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng
 - 4.2.1. Ảnh hưởng của nồng độ
 - Cách tính bậc riêng phần của các chất và bậc phản ứng
 - 4.2.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ
 - Biểu thức ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng
 - Cách tính năng lượng hoạt hóa của phản ứng
 - 4.2.3. Ảnh hưởng của chất xúc tác

Chương 5: CÂN BẰNG HÓA HỌC

- 5.1. Khái niệm cơ bản
- 5.2. Hằng số cân bằng K_C , K_p
- 5.3. Cân bằng hệ dị thể
- 5.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học
 - 5.4.1. Nguyên lí *Le Châtelier*
 - 5.4.2. Ảnh hưởng của sự thay đổi nồng độ
 - 5.4.3. Ảnh hưởng của sự thay đổi áp suất chung
 - 5.4.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ
- 5.5. Mối quan hệ giữa ΔG° (phản ứng) với K
- 5.6. Tính K ở những nhiệt độ khác nhau khi biết ΔH° phản ứng

Chương 6: DUNG DỊCH PHÂN TỬ

- 6.1. Sự hòa tan. Hiệu ứng nhiệt của quá trình hòa tan.
 - 6.1.1. Quá trình hòa tan
 - 6.1.2. Hiệu ứng nhiệt của quá trình hòa tan
- 6.2. Độ hòa tan
 - 6.2.1. Định nghĩa
 - 6.2.2. Độ hòa tan của chất rắn
 - 6.2.3. Độ hòa tan của chất lỏng
 - 6.2.4. Độ hòa tan của khí. Định luật Henri
- 6.3. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc của dung dịch chứa chất hòa tan không điện li, không bay hơi
- 6.4. Áp suất thẩm thấu

Chương 7: DUNG DỊCH ĐIỆN LI

- 7.1. Thuyết điện ly của Arenius
- 7.2. Cân bằng trong dung dịch của chất điện ly yếu
 - 7.2.1. Độ điện li α
 - 7.2.2. Hằng số điện li
 - 7.2.3. Sự liên hệ giữa α và K
- 7.3. Thuyết axit – bazơ
 - 7.3.1. Thuyết axit- bazơ của Arrhenius
 - 7.3.2. Thuyết axit- bazơ của Bronsted
- 7.4. Tích số ion của nước - độ pH
- 7.5. Hằng số axit, hằng số điện li của axit - Hằng số bazơ, hằng số điện li của bazơ
- 7.6. Tính pH của dung dịch axit, bazơ
 - 7.6.1. Tính pH của dung dịch đơn axit mạnh có nồng độ ban đầu C_A
 - 7.6.2. Tính pH của dung dịch đơn bazơ mạnh có nồng độ ban đầu C_B
 - 7.7.3. Tính pH của dung dịch đơn axit yếu có nồng độ ban đầu C_A
 - 7.8.4. Tính pH của dung dịch đơn bazơ yếu có nồng độ ban đầu C_B
- 7.8. Tích số hòa tan
- 7.9. Mối quan hệ giữa tích số tan với độ hòa tan S của kết tủa

Chương 9: ĐIỆN HÓA HỌC

9.1. Điện cực và thế điện cực

9.1.1. Điện cực kim loại, điện cực khí, điện cực oxi hóa - khử

9.1.2. Thế điện cực, phương trình thế điện cực

9.2. Pin điện hoá

- Quy ước trong pin điện hoá

- Sức điện động của pin điện hoá

9.3. Ứng dụng của phép đo sức điện động: Xét chiều phản ứng, tính hằng số cân bằng K.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Đình Chi, *Cơ sở lý thuyết hóa học*, NXBGD-Hà Nội 1997.
2. Nguyễn Đức Chuy, *Giáo trình hóa học đại cương*, ĐH Quốc gia – Hà Nội 1996
3. Trần Thành Huế, *Hóa học đại cương tập 1*, NXBGD – Hà Nội 2001
4. Đào Đình Thúc, *Cấu tạo nguyên tử và liên kết hóa học*, NXBGD- Hà Nội 2005
5. Nguyễn Minh Tuyển, *Giáo trình hóa học đại cương*, NXBKHK- 2002