

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN: CƠ SỞ HÓA LÝ

I. NHIỆT ĐỘNG HỌC

1.1. Một số khái niệm cơ bản

1.2. Nguyên lý I nhiệt động học

1.2.1. Nội dung của nguyên lý I, biểu thức toán học

1.2.2. Công, nhiệt, biến thiên nội năng, entalpi và nhiệt dung của khí lý tưởng trong các quá trình đẳng nhiệt; đẳng tích; đẳng áp và đoạn nhiệt.

1.2.3. Hiệu ứng nhiệt của phản ứng. Mối quan hệ giữa Q_p và Q_v .

1.2.4. Các phương pháp tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng (dựa vào nhiệt sinh; nhiệt cháy và hệ quả của định luật Hess)

1.2.5. Tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng hoá học, các quá trình hoà tan, chuyển pha, hidrat hoá.

1.2.6. Sự phụ thuộc của hiệu ứng nhiệt của phản ứng vào nhiệt độ (trường hợp ΔC không đổi và thay đổi theo nhiệt độ)

1.3. Nguyên lý II nhiệt động học

1.3.1. Khái niệm entropi. Cách xác định biến thiên entropi của các quá trình (quá trình giãn nở khí lý tưởng; quá trình chuyển pha; biến thiên entropi của phản ứng hóa học ở điều kiện chuẩn 25°C và ở $T \neq 25^\circ\text{C}$)

1.3.2. Hàm entalpi tự do (thế đẳng nhiệt đẳng áp). Cách xác định biến thiên entalpi tự do chuẩn của phản ứng hóa học.

1.3.3. Chiều tự diễn biến của phản ứng hóa học ở điều kiện chuẩn

1.4. Cân bằng hóa học và cân bằng pha

1.4.1. Khái niệm cân bằng hóa học và điều kiện cân bằng

1.4.2. Hằng số cân bằng. Định luật tác dụng khối lượng. Xác định thành phần của hệ ở trạng thái cân bằng

1.4.3. Mối quan hệ giữa biến thiên entalpi tự do chuẩn với hằng số cân bằng của cân bằng hóa học

1.4.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học. Nguyên lý dịch chuyển cân bằng Le Châtelier

1.5. Cân bằng pha trong hệ một cấu tử. Phương trình Clapeyron–Clausius

1.5.1. Ảnh hưởng của áp suất đến nhiệt độ nóng chảy

1.5.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến áp suất hơi bão hòa. Phương pháp xác định nhiệt hóa hơi, nhiệt thăng hoa

1.5.2. Ảnh hưởng của áp suất khí quyển đến nhiệt độ sôi

1.6. Dung dịch

Thuộc tính của dung dịch loãng chứa chất tan không bay hơi: áp suất hơi, điểm sôi, điểm đông đặc và áp suất thẩm thấu của dung dịch.

II. ĐỘNG HÓA HỌC

2.1. Khái niệm tốc độ của phản ứng

2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

2.2.1. Ảnh hưởng của nồng độ. Phương pháp xác định hằng số tốc độ và bậc của phản ứng (phương pháp nồng độ đầu)

2.2.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ. Khái niệm và phương pháp xác định năng lượng hoạt hóa

2.2.3. Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng thông qua sự thay đổi năng lượng hoạt hóa

2.3. Phản ứng bậc 1 và bậc 2

- Phương trình quan hệ giữa thời gian và nồng độ các chất phản ứng
- Khái niệm thời gian bán hủy và biểu thức

III. ĐIỆN HÓA HỌC

3.1. Dung dịch điện ly

3.1.1. Thuyết điện ly Arrhenius

3.1.2. Độ dẫn điện của dung dịch điện ly: Độ dẫn điện riêng, độ dẫn điện đương lượng

3.2. Nhiệt động học điện hóa

3.2.1. Điện cực loại 1, điện cực loại 2, điện cực khí, điện cực oxi hóa - khử

3.2.2. Thế điện cực, phương trình thế điện cực

3.2.3. Nguồn điện hoá

- Quy ước trong nguồn điện hoá
- Các loại nguồn điện hoá học

3.3. Sự phân cực và quá thế.

- Khái niệm sự phân cực điện cực
- Khái niệm quá thế và ứng dụng của quá thế trong quá trình điện hóa.

3.3. Ăn mòn và Bảo vệ kim loại

- Khái niệm về ăn mòn kim loại
- Phân loại ăn mòn kim loại
- Điều kiện nhiệt động để kim loại bị ăn mòn điện hóa
- Các phương pháp điện hóa chống ăn mòn kim loại

Tài liệu tham khảo

1. Trần Thị Đà, Đặng Trần Phách, *Cơ sở lý thuyết các phản ứng hóa học*. NXBGD -2006
2. Trần Văn Nhân, *Hóa lý T2*, 3. NXBGD - 1999
3. Lâm Ngọc Thiềm, Trần Hiệp Hải, *Bài tập hóa đại cương*. NXBGD-2011
4. Vũ Đăng Độ, *Bài tập cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học*. NXBGD - 2010
5. Nguyễn Đình Huệ, *Giáo trình hóa lý tập 1,2*. NXBGD - 2000
- 6- Nguyễn Văn DuỖ - TrÇn HiÖp H¶i, *Bµi tÛp Ho, Lý, Nhµ xuÊt b¶n Gi, o dc - Hµ Ni, 1987.*
- 7- Nguyễn Văn TuỖ, *Ho, lý T4*, Nhµ xuÊt b¶n Gi, o dc - Hµ Ni, 1999.