

BÀI TẬP CHƯƠNG 7 – HÓA ĐẠI CƯƠNG VÔ CƠ 2

Dạng 1: Tốc độ phản ứng

Câu 1: Thực hiện phản ứng sau trong bình kín: $\text{H}_{2(g)} + \text{Br}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{HBr}_{(g)}$

Lúc đầu nồng độ hơi Br_2 là 0,072 mol/l. Sau 2 phút, nồng độ hơi Br_2 còn lại là 0,048 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo Br_2 trong khoảng thời gian trên là

Câu 2: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{T}$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

Câu 3: Cho phản ứng: $\text{Br}_2 + \text{HCOOH} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{CO}_2$.

Nồng độ ban đầu của Br_2 là a mol/lít, sau 50 giây nồng độ Br_2 còn lại là 0,01 mol/lít. Tốc độ trung bình của phản ứng trên tính theo Br_2 là $4 \cdot 10^{-5}$ mol/(l.s). Giá trị của a là

Câu 4: Cho phản ứng hóa học: $\text{Br}_2 + \text{HCOOH} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{CO}_2$

Lúc đầu nồng độ của HCOOH là 0,010 mol/l, sau 40 giây nồng độ của HCOOH là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian 40 giây tính theo HCOOH là

Câu 5: Xét phản ứng phân hủy N_2O_5 trong dung môi CCl_4 ở 45°C : $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4 + \frac{1}{2} \text{O}_2$

Ban đầu nồng độ của N_2O_5 là 2,33M, sau 184 giây nồng độ của N_2O_5 là 2,08M. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo N_2O_5 là

Dạng 2: Phản ứng bậc 1, bậc 2 và năng lượng hoạt hóa của phản ứng

Câu 1: Cho phản ứng $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{sản phẩm}$. Bậc riêng phần của A là 1, của B là 0, hằng số tốc độ $k = 5 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ và nồng độ ban đầu của A là 0,1M

- Xác định bậc của phản ứng
- Tính nồng độ của A sau 100 s
- Tính $t_{1/2}$ (thời gian bán hủy) của phản ứng
- Thời gian để nồng độ của A còn lại là 10% so với lượng ban đầu (hay 90% A phản ứng)

Câu 2: Cho phản ứng $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{sản phẩm}$. Là phản ứng bậc nhất đối với cả A và B, với $k = 10^{-2} \text{ l/(mol.s)}$. Nồng độ A và B là 1M

- Xác định bậc của phản ứng
- Tính nồng độ của A sau 100 s
- Tính $t_{1/2}$ (thời gian bán hủy) của phản ứng
- Thời gian để nồng độ của A còn lại là 10% so với lượng ban đầu (hay 90% A phản ứng)

Câu 3: Quá trình khử virus bằng phương pháp hóa học là một phản ứng bậc nhất đối với nồng độ virus có trong mẫu xử lý. Sau 1 phút có 2% lượng virus bị tiêu diệt.

- Tính hằng số tốc độ của phản ứng
- Tính $t_{1/2}$ (thời gian bán hủy) của phản ứng
- Thời gian để 50% và 75%, 90% lượng virus bị tiêu diệt.

Câu 4: Hằng số tốc độ của phản ứng bậc hai: $2\text{A} \rightarrow \text{sản phẩm}$ là $8 \cdot 10^{-5} \text{ M}^{-1} \cdot \text{phút}^{-1}$. Hãy xác định thời gian để nồng độ chất phản ứng

- Giảm từ 1M xuống 0,5M
- Giảm từ 0,5M xuống 0,25M

Câu 5: Saccarozơ phân hủy trong môi trường acid tạo thành glucosơ và fructosơ theo phản ứng bậc nhất, thời gian bán hủy là 3,33 giờ ở 25°C . Hỏi sau 9 giờ còn bao nhiêu % saccarozơ chưa bị phân hủy

Câu 6: Đối với phản ứng đơn giản: $A + B \longrightarrow C + D$

1. Trộn 2 thể tích bằng nhau của dung dịch chất A và dung dịch chất B có cùng nồng độ 1M:

a) Nếu thực hiện phản ứng ở nhiệt độ 333,2K thì sau 2 giờ nồng độ của C bằng 0,215M. Tính hằng số tốc độ của phản ứng.

b) Nếu thực hiện phản ứng ở 343,2K thì sau 1,33 giờ nồng độ của A giảm đi 2 lần. Tính năng lượng hoạt hoá của phản ứng (theo $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$).

2. Trộn 1 thể tích dung dịch chất A với 2 thể tích dung dịch chất B, đều cùng nồng độ 1M, ở nhiệt độ 333,2K thì sau bao lâu A phản ứng hết 90%?

Câu 7: Phản ứng phân hủy phóng xạ của một đồng vị là bậc nhất và có chu kỳ bán rã là 15 phút. Hỏi sau bao lâu 80% đồng vị đó bị phân hủy?

Câu 8: Hằng số tốc độ của một phản ứng bậc nhất: $A \rightarrow B + C$ là $2\cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ ở 288 K và $0,38 \text{ s}^{-1}$ ở 325 K.

a/ Tính năng lượng hoạt động hóa của phản ứng.

b/ Tính thời gian cần thiết để phản ứng hoàn thành được 0,1% ; 50% ; 75% ở 303 K

Câu 9: Một phản ứng bậc 2 có hằng số tốc độ ở 800°C là $5\cdot 10^{-3} \text{ l}/(\text{mol}\cdot\text{s})$ và năng lượng hoạt hóa là $45\text{kJ}/\text{mol}$. Tính hằng số tốc độ ở 875°C

Câu 10: Phản ứng phân hủy etilen oxide thành CH_4 và CO là phản ứng bậc nhất. Hằng số tốc độ của phản ứng này được tính theo biểu thức $\lg k = 14,34 - \frac{1,25\cdot 10^4}{T}$. Tính năng lượng

hoạt hóa của phản ứng và giá trị hằng số tốc độ k ở 670K.

Câu 11: Ethyl acetate được dùng rộng rãi làm dung môi cho các phản ứng và tách chiết các chất hóa học. Thực nghiệm tiến hành theo dõi phản ứng bậc 2, xà phòng hóa ethyl acetate bằng NaOH theo thời gian thu được bảng kết quả sau:

| | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| t (giây) | 0 | 393 | 669 | 1010 | 1265 |
| n_{NaOH} (mol) | 0,5638 | 0,4844 | 0,4467 | 0,4113 | 0,3878 |

Biết số mol ban đầu của ethyl acetate là 0,3114 mol.

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán rã của ethyl acetate

Câu 12: Ethyl acetate được dùng rộng rãi làm dung môi cho các phản ứng và tách chiết các chất hóa học. Thực nghiệm tiến hành theo dõi phản ứng bậc 2, xà phòng hóa ethyl acetate bằng NaOH theo thời gian thu được bảng kết quả sau:

| | | | | | |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| t (phút) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| C_{NaOH} (mol/l) | 0,04386 | 0,02807 | 0,02083 | 0,01688 | 0,01425 |

Biết nồng độ ban đầu của ethyl acetate là 0,03992 M

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán rã của ethyl acetate

Câu 13: Ethyl acetate được dùng rộng rãi làm dung môi cho các phản ứng và tách chiết các chất hóa học. Thực nghiệm tiến hành theo dõi phản ứng bậc 2, xà phòng hóa ethyl acetate bằng NaOH theo thời gian thu được bảng kết quả sau:

| | | | | | |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| t (phút) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| C_{NaOH} (mol/l) | 0,04480 | 0,02671 | 0,01931 | 0,01528 | 0,01259 |

Biết nồng độ ban đầu của ethyl acetate là 0,04273 M

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của ethyl acetate

Câu 14: Ethyl acetate được dùng rộng rãi làm dung môi cho các phản ứng và tách chiết các chất hóa học. Thực nghiệm tiến hành theo dõi phản ứng bậc 2, xà phòng hóa ethyl acetate bằng NaOH theo thời gian thu được bảng kết quả sau:

| | | | | | |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| t (phút) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| C _{NaOH} (mol/l) | 0,04532 | 0,03505 | 0,02961 | 0,02643 | 0,02439 |

Biết nồng độ ban đầu của ethyl acetate là 0,04273 M

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của ethyl acetate

Câu 15: Tiến hành theo dõi phản ứng bậc 2, xà phòng hóa methyl acetate bằng NaOH thu được kết quả sau:

| | | | | | | |
|-----------------------|------|---------|---------|---------|---------|----------|
| t (phút) | 0 | 3 | 5 | 7 | 10 | ∞ |
| C _{NaOH} (M) | 0,01 | 0,00740 | 0,00634 | 0,00550 | 0,00464 | 0 |

a) Tính hằng số tốc độ của phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của phản ứng

Câu 16: Homatropine được sử dụng trước khi khám mắt (ví dụ như tật khúc xạ), trước và sau khi phẫu thuật về mắt và để điều trị một số bệnh về mắt. Nghiên cứu quá trình thủy phân homatropine trong môi trường acid HCl 0,1M ở nhiệt độ 80°C thu được kết quả sau:

| | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| t (giờ) | 1,38 | 3 | 6 | 8,6 | 12 |
| C _M (mol/lít) Homatropine | $9,30 \cdot 10^{-4}$ | $8,56 \cdot 10^{-4}$ | $7,34 \cdot 10^{-4}$ | $8,6 \cdot 10^{-4}$ | $5,32 \cdot 10^{-4}$ |

Biết phản ứng thủy phân homatropine tuân theo động học phản ứng bậc 1

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của phản ứng

c) Thời gian để 90% homatropine phân hủy

Câu 17: Homatropine được sử dụng trước khi khám mắt (ví dụ như tật khúc xạ), trước và sau khi phẫu thuật về mắt và để điều trị một số bệnh về mắt. Nghiên cứu quá trình thủy phân homatropine trong môi trường acid HCl 0,1M ở nhiệt độ 80°C thu được kết quả sau:

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| t (giờ) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| C _M (mol/l) Homatropine | $9,34 \cdot 10^{-2}$ | $8,56 \cdot 10^{-2}$ | $7,75 \cdot 10^{-2}$ | $7,26 \cdot 10^{-2}$ | $6,52 \cdot 10^{-2}$ |

Biết phản ứng thủy phân homatropine tuân theo động học phản ứng bậc 1

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của phản ứng

c) Thời gian để 90% homatropine phân hủy

Câu 18: Hydro peroxide (H₂O₂) ở nồng độ thấp (3%), được sử dụng trong y học để rửa vết thương và loại bỏ các mô chết. Sự phân hủy H₂O₂ trong dung dịch nước là phản ứng bậc 1. Để tìm giá trị trung bình của hằng số tốc độ phản ứng, người ta đem chuẩn độ cùng một thể tích dung dịch H₂O₂ ở các thời điểm khác nhau bằng dung dịch KMnO₄ thì thu được kết quả như sau:

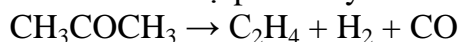
| | | | | |
|------------------------------------|------|------|-----|-----|
| t (phút) | 0 | 10 | 20 | 30 |
| V _{KMnO₄} (ml) | 21,6 | 12,4 | 7,2 | 4,1 |

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của phản ứng

c) Thời gian để 90% H₂O₂ phân hủy

Câu 19: Acetone được sản xuất và thải ra trong cơ thể người thông qua quá trình trao đổi chất và thường có trong máu và nước tiểu. Sự phân hủy acetone diễn ra theo phương trình



Thời gian phản ứng, áp suất chung của hệ đo được như sau:

| | | | | |
|----------|-----|-----|-----|------|
| t (phút) | 0 | 6,5 | 13 | 19,9 |
| p (mmHg) | 312 | 408 | 488 | 562 |

a) Chứng minh phản ứng phân hủy acetone là phản ứng bậc 1 tuân theo phương trình

$$k = \frac{2,303}{t} \lg \frac{2p_0}{3p_0 - p} \text{ với } p_0 \text{ là áp suất ban đầu của hệ.}$$

b) Dựa vào phương trình vừa chứng minh. Xác định hằng số tốc độ phản ứng

c) Tính thời gian bán hủy của phản ứng

d) Thời gian để 90% acetone phân hủy

Câu 20: Ở 25°C sự thủy phân của methyl acetate với sự có mặt của HCl dư, nồng độ 0,05M là phản ứng bậc 1. Thê tích NaOH dùng để trung hòa 25 ml hỗn hợp phản ứng theo thời gian như sau:

| | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|----------|
| t (phút) | 0 | 21 | 75 | 119 | ∞ |
| V _{NaOH} (ml) | 24,4 | 25,8 | 29,3 | 31,7 | 47,2 |

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của phản ứng

c) Thời gian để 90% methyl acetate phân hủy

Câu 21: Thí nghiệm về sự phân hủy glucose trong nước thu được kết quả sau:

| | | | | | |
|----------------------------|----|------|------|------|-----|
| t (phút) | 0 | 45 | 120 | 240 | 480 |
| C _{glucose} (g/l) | 56 | 55,3 | 54,2 | 52,2 | 49 |

a) Xác định hằng số tốc độ phản ứng

b) Tính thời gian bán hủy của phản ứng

c) Thời gian để 90% glucose phân hủy

Câu 22: Để dự đoán tuổi thọ của thuốc A bằng phương pháp lão hóa cấp tốc người ta bảo quản thuốc ở 2 nhiệt độ 40 °C và 50 °C. Xác định hàm lượng thuốc còn lại thu được kết quả sau

| Thời gian (tháng) | Hàm lượng thuốc còn lại (mg) | |
|----------------------|------------------------------|-----------------------|
| | T ₁ = 40°C | T ₂ = 50°C |
| 0 | 101,50 | 101,50 |
| 2 | 99,75 | 96,50 |
| 4 | 98,00 | 91,80 |
| 6 | 96,30 | 87,20 |

Biết phản ứng phân hủy thuốc A tuân theo động học phản ứng bậc 1

a) Xác định hằng số tốc độ của phản ứng tại 40 và 50 °C

b) Tính thời hạn sử dụng của thuốc tại 30°C. Biết thuốc chỉ được dùng khi hàm lượng thuốc còn lại không dưới 90%.

Câu 23: Một thuốc A ở nhiệt độ thường phân hủy rất chậm nhưng phân hủy tạo ra sản phẩm độc cho cơ thể. Thuốc chỉ được dùng khi hàm lượng không dưới 99% so với hàm lượng ghi trên nhãn. Để tính toán hạn sử dụng của thuốc A người ta dùng phương pháp lão hóa cấp tốc bằng cách bảo quản thuốc ở 2 nhiệt độ 60°C và 70°C. Hằng số tốc độ của phản ứng phân hủy thuốc ở hai nhiệt độ trên tương ứng là $3,12 \cdot 10^{-3}$ ngày và $9,02 \cdot 10^{-3}$ ngày.

a) Dựa vào phương trình Arrhenius, hãy xác định hằng số tốc độ phân hủy thuốc A tại 30°C. Biết các chỉ tiêu chất lượng khác của thuốc đạt yêu cầu sau thử nghiệm.

b) Thời hạn sử dụng thuốc ở 30°C

c) Xác định độ phân hủy thuốc sau 12 tháng bảo quản ở 30°C

Câu 24: Theo dõi phản ứng phân hủy thuốc A tuân theo động học của phản ứng bậc 1 tại hai nhiệt độ 40°C và 60°C, người ta thu được số liệu sau:

| Thời gian (tháng) | | 0 | 1 | 3 | 6 |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Hàm lượng | 40°C | 250,0 | 241,3 | 224,8 | 202,4 |

| | | | | | |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|
| thuốc A (mg) | 60°C | 250,0 | 235,5 | 208,8 | 174,3 |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|

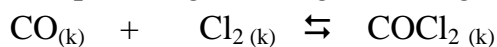
- a) Tính hằng số tốc độ của phản ứng tại hai nhiệt độ trên
b) Dựa vào phương trình Arrhenius, tính hằng số tốc độ của phản ứng tại 25°C
c) Thời hạn sử dụng thuốc ở 25°C, biết thuốc chỉ được dùng khi hàm lượng không dưới 90% so với hàm lượng ghi trên nhãn.

Câu 25: Khi thực hiện lão hóa cấp tốc để xác định tuổi thọ của thuốc A có hàm lượng quy định 200 mg. Người ta xác định được hằng số tốc độ phản ứng phân hủy ở 40°C và 50°C lần lượt là $8,5 \cdot 10^{-2}$ (tháng⁻¹) và $2,3 \cdot 10^{-2}$ (tháng⁻¹).

- a) Dựa vào phương trình Arrhenius, tính năng lượng hoạt hóa của phản ứng phân hủy thuốc A
b) Thời hạn sử dụng thuốc ở 25°C, biết hàm lượng ban đầu của thuốc là 203,5 mg và thuốc chỉ được dùng khi hàm lượng không dưới 90% so với hàm lượng ghi trên nhãn.
c) Xác định độ phân hủy thuốc sau 12 tháng bảo quản ở 25°C

Dạng 3: Hằng số cân bằng K_P , K_C và thành phần hỗn hợp ở trạng thái cân bằng

Câu 1: Tiến hành phản ứng thuận nghịch trong bình kín có dung tích 1 lít.



Ở nhiệt độ không đổi nồng độ cân bằng của các chất là : $[\text{CO}] = 0,02\text{M}$; $[\text{Cl}_2] = 0,01\text{M}$; $[\text{COCl}_2] = 0,02\text{M}$.

a/ Xác định hằng số cân bằng K_C và K_P

b/ Bơm thêm vào bình 0,03 mol Cl_2 . Tính nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng mới.

Câu 2: Cho phản ứng : $\text{CO}_{2(k)} + \text{H}_{2(k)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(k)} + \text{H}_2\text{O}_{(k)}$ (1)

a/ Tính ΔG^0 của phản ứng (1) ở 1000K, biết $\Delta H_{1000K}^0 = 35040 \text{ J.mol}^{-1}$. $\Delta S_{1000K}^0 = 32,11 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

b/ Tính hằng số cân bằng K_C , K_P của phản ứng (1) ở 1000K.

c/ Một hỗn hợp khí chứa 35% thể tích H_2 , 45% thể tích CO và 20% thể tích hơi nước được nung nóng tới 1000K. Tính thành phần hỗn hợp ở trạng thái cân bằng.

Câu 3: Ở 850°C phản ứng :

$\text{CO}_{(k)} + \text{H}_2\text{O}_{(k)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(k)} + \text{H}_{2(k)}$ tại trạng thái cân bằng có hằng số cân bằng $K_C = 1$. Cho biết nồng độ các chất ở thời điểm đầu : $C_{\text{CO}} = 2 \text{ mol/l}$; $C_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1 \text{ mol/l}$ và $C_{\text{CO}_2} = 0$, $C_{\text{H}_2} = 0$. Tính nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng.

Câu 4: Cho phản ứng : $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ tiến hành ở nhiệt độ và thể tích không đổi. Biết rằng tại trạng thái cân bằng các chất có nồng độ như sau :

$[\text{N}_2] = 0,3\text{M}$; $[\text{H}_2] = 0,9\text{M}$; $[\text{NH}_3] = 0,4\text{M}$

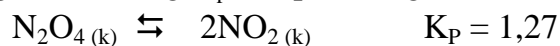
a/ Tính hằng số cân bằng của phản ứng K_C

b/ Tính nồng độ ban đầu của N_2 và H_2

Câu 5: Ở 850°C phản ứng :

$\text{CO}_{(k)} + \text{H}_2\text{O}_{(k)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(k)} + \text{H}_{2(k)}$ tại trạng thái cân bằng có hằng số cân bằng $K_C = 1$. Cho biết nồng độ các chất ở thời điểm đầu : $C_{\text{CO}} = 2 \text{ mol/l}$; $C_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1 \text{ mol/l}$ và $C_{\text{CO}_2} = 0$, $C_{\text{H}_2} = 0$. Tính nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng.

Câu 6: Ở 63°C hằng số cân bằng K_P của phản ứng :



Tính thành phần của hỗn hợp theo số mol khí áp suất của hệ lần lượt bằng : 1 atm; 10 atm. Từ đó rút ra kết luận gì về ảnh hưởng của áp suất đến sự chuyển dịch cân bằng ?

Câu 7: Người ta cho 1 mol axit axetic tác dụng với 1 mol rượu izopropylic. Ở nhiệt độ t, cân bằng : $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CHOHCH}_3 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ sẽ đạt được khi 0,6 mol este được tạo ra.

a/ Tính thành phần của hỗn hợp cân bằng.

b/ Xác định hằng số cân bằng K_C

c/ Nếu thêm vào hỗn hợp cân bằng này 1 mol CH_3COOH hoặc 1 mol $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ hoặc 1 mol este thì thành phần của hỗn hợp cân bằng mới sẽ là bao nhiêu ?

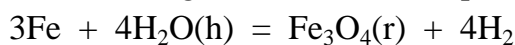
Câu 8: Cho phản ứng $2\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$

với $\Delta G_{298}^\circ(\text{NO}_2) = 51,30 \text{ kJ/mol}$; $\Delta G_{298}^\circ(\text{N}_2\text{O}_4) = 97,82 \text{ kJ/mol}$ $2\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$

a/ Xác định ΔG° và K_P , K_C của phản ứng ở 25°C trên

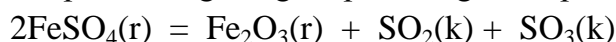
b/ Xác định ΔG° và K_P , K_C của các phản ứng ở 25°C $\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow 2\text{NO}_2$ và phản ứng $\text{NO}_2 \rightarrow 1/2\text{N}_2\text{O}_4$

Câu 9: Cho Fe dư tác dụng với hơi nước theo phản ứng:



Ở 200°C nếu áp suất ban đầu của hơi nước là 1,315 atm, thì khi cân bằng áp suất riêng phần của hydro là 1,255 atm. Xác định lượng hydro tạo thành khi cho hơi nước ở 3atm vào bình 2 lit chứa sắt dư ở nhiệt độ đó.

Câu 10: Áp suất tổng cộng do phản ứng nhiệt phân

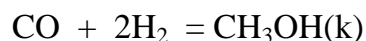


ở nhiệt độ 929K là 0,9 atm.

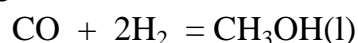
a. Tính hằng số cân bằng K_P ở 929K của phản ứng.

b. Tính áp suất tổng cộng khi cân bằng nếu cho dư FeSO_4 vào bình có SO_2 với áp suất đầu là 0,6 atm ở 929K.

Câu 11: Tính HSCB K_P ở 25°C của phản ứng

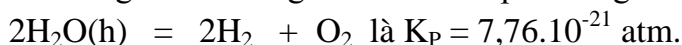


biết rằng năng lượng tự do chuẩn ΔG° đối với phản ứng

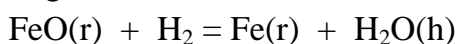


bằng -29,1 KJ/mol và áp suất hơi của metanol ở 25°C bằng 16200 Pa.

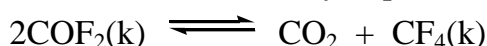
Câu 12: Hằng số cân bằng ở 1000K của phản ứng:



Áp suất phân ly của FeO ở nhiệt độ đó là $3,1 \cdot 10^{-18}$ atm. Hãy xác định HSCB K_P 1000K của phản ứng



Câu 13: Cho khí COF_2 qua xúc tác ở 1000°C sẽ xảy ra phản ứng



Làm lạnh nhanh hỗn hợp cân bằng rồi cho qua dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ để hấp thu COF_2 và CO_2 thì cứ 500 ml hỗn hợp cân bằng sẽ còn lại 200ml không bị hấp thu.

a. Tính HSCB K_P của phản ứng.

b. Biết K_P tăng 1% khi tăng 1°C ở lân cận 1000°C , tính ΔH° , ΔS° và ΔG° của phản ứng ở 1000°C .