

Câu 7.1. Chọn đáp án đúng. Khi thực hiện phản ứng ở 30°C thì thời gian phản ứng là 3 giờ. Khi tăng nhiệt độ lên 50°C thì thời gian phản ứng rút ngắn còn 20 phút. Tính hệ số nhiệt độ γ của phản ứng.

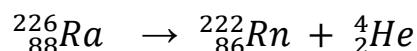
A. 3 ($\gamma^2 = \frac{180}{20}$)

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 7.2. Chọn đáp án đúng. Xét phản ứng phóng xạ:



Đây là phản ứng bậc nhất: $v = -\frac{dm}{dt} = km$

m là khối lượng Ra tại thời điểm τ .

$$k = 1,38 \cdot 10^{-11} \text{ s}^{-1}$$

Tính chu kỳ bán hủy ($\tau_{1/2}$) của phản ứng.

A. 1590 năm ($\tau_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$)

B. 2345 năm

C. 1280 năm

D. 764 năm

Câu 7.3. (KHÔNG THI) Xét phản ứng : $A \rightarrow \text{sản phẩm}$

Khi tăng nhiệt độ phản ứng từ 727°C lên 1727°C thì tốc độ phản ứng tăng lên 10^5 lần. Hãy tính năng lượng hoạt hóa của phản ứng.

A. 191,47 kJ ($\ln \frac{k_{2000}}{k_{1000}} = \ln 10^5 = \frac{E^*}{R} \left(\frac{1}{1000} - \frac{1}{2000} \right)$)

B. 104,12 kJ

C. 97,64 kJ

D. 74,76 kJ

Câu 7.4. Chọn phát biểu đúng. Xét phân hủy H_2O_2 ở 40°C .

Tại thời điểm ban đầu: $[\text{H}_2\text{O}_2] = 0,15 \text{ mol/l}$ thì tốc độ phản ứng là $1,15 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l.s}$

Khi $[\text{H}_2\text{O}_2] = 0,05 \text{ mol/l}$ thì tốc độ phản ứng là $0,383 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l.s}$

1. Bậc phản ứng là 1. ($\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{C_2}{C_1}\right)^n \rightarrow n=1$)

2. Hằng số tốc độ phản ứng ở 40°C là $7,7 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ ($k = \frac{v_2}{C_2} = \frac{v_1}{C_1}$)
3. Chu kỳ bán hủy: $\tau_{1/2} = 9002 \text{ [s]} = 2,5 \text{ [giờ]}$ ($\tau_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$)
4. Thời gian để 25% H_2O_2 phân hủy là 3736 [s]. ($\tau_{1/2} = \frac{1}{k} \ln \frac{100\%}{75\%}$)

- A. Tất cả
B. Chỉ 1
C. Chỉ 2,3
D. Chỉ 1,2

Câu 7.5. (KHÔNG THI) Chọn đáp án đúng. Cho khối lập phương kim loại hóa trị 2 có cạnh là 1dm vào dd HCl 0,1M. Xem tốc độ phản ứng được quyết định bởi quá trình tương tác hóa học.

Biểu thức tốc độ phản ứng: $v = kS[\text{HCl}]^n$; trong đó S : diện tích bề mặt tiếp xúc.

Khi cắt toàn bộ khối lập phương trên thành những khối lập phương nhỏ hơn có cạnh 1cm. Hãy cho biết tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?

- A. Tốc độ phản ứng tăng lên 1000 lần.
B. Tốc độ phản ứng tăng lên 100 lần.
C. **Tốc độ phản ứng tăng lên 10 lần.** ($\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{S_2}{S_1}\right) = \left(\frac{1 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1000}{10 \cdot 10 \cdot 6}\right)$)
D. Tốc độ phản ứng không thay đổi.

Câu 7.6. (KHÔNG THI) Phản ứng sau ở 327°C: $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k}) = 2\text{HI}(\text{k})$ có năng lượng hoạt hóa $E^* = 167 \text{ kJ}$. Khi có mặt chất xúc tác tốc độ phản ứng tăng lên 10^{10} lần. Xác định năng lượng hoạt hóa của phản ứng khi có mặt chất xúc tác.

- A. **52 kJ** ($k = A \cdot e^{\frac{-E^*}{RT}} \rightarrow \ln \frac{k_{xt}}{k} = \ln 10^{10} = \frac{E^* - E_{xt}^*}{RT}$)
B. 65 kJ
C. 73 kJ
D. 98 kJ

Câu 7.7. (KHÔNG THI) Chọn phương án đúng.

Xét phản ứng: $2\text{NO}(\text{k}) + 2\text{H}_2(\text{k}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{k}) + \text{N}_2(\text{k})$

Cơ chế phản ứng: $2\text{NO} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_2$ (1): xảy ra nhanh; Hằng số cân bằng K_c .

$\text{N}_2\text{O}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}_2$ (2): xảy ra chậm; Hằng số tốc độ phản ứng k_2 .

$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (3): xảy ra nhanh; Hằng số tốc độ phản ứng k_3 .

Phương trình động học của phản ứng có dạng là:

A. $V = (K_c k_2)[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$

B. $V = (K_c k_3)[\text{NO}]^2[\text{H}_2]^2$

C. $V = (k_3 k_2)[\text{NO}][\text{H}_2]$

D. $V = k_3[\text{H}_2\text{O}_2][\text{H}_2]$

Câu 7.8. (KHÔNG THI) Phản ứng hóa học làm sữa chua có năng lượng hoạt hóa bằng 43,05 kJ. Khi tăng nhiệt độ từ 5 °C lên 30 °C thì tốc độ thay đổi như thế nào?

A. Tăng 4,65 lần ($\ln \frac{k_{303}}{k_{278}} = \frac{43050}{8,314} \left(\frac{1}{278} - \frac{1}{303} \right) \rightarrow \frac{k_{303}}{k_{278}} = 4,65 \text{ lần}$)

B. Tăng 8,34 lần

C. Tăng 14,67 lần

D. Tăng 2,35 lần

Câu 7.9. Chọn đáp án đúng. Một bình chứa hỗn hợp hai chất A và B đều phân hủy bậc một. Chu kỳ bán hủy của A là 50 phút, của B là 18 phút. Nếu nồng độ của A và B lúc đầu bằng nhau thì cần bao lâu nồng độ của A bằng bốn lần nồng độ của B.

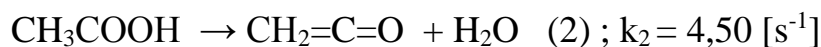
A. 56,4 phút ($k_A = \frac{\ln 2}{50}$; $k_B = \frac{\ln 2}{18}$; $\tau = \frac{1}{k_A} \ln \frac{C^0}{4C_B} = \frac{1}{k_B} \ln \frac{C^0}{C_B} \rightarrow \tau = 56,4 \text{ phút}$)

B. 43,1 phút

C. 38,6 phút

D. 65,9 phút

Câu 7.10. (KHÔNG THI) Chọn đáp án đúng. Ở 700°C hai phản ứng bậc nhất sau xảy ra song song:



Tính thời gian để 90% CH_3COOH ban đầu phân hủy theo cả hai phản ứng.

A. 0,288 s

B. 0,576 s

C. 0,783 s

D. 1,238 s

$$v = v_1 + v_2 = k_1[\text{CH}_3\text{COOH}] + k_2[\text{CH}_3\text{COOH}] = (k_1 + k_2)[\text{CH}_3\text{COOH}]$$

$$\tau = \frac{1}{k_1 + k_2} \ln \frac{100\%}{10\%}$$