

GIẢI SÁCH GIÁO KHOA MÔN HÓA HỌC LỚP 10

BỘ SÁCH: CÁNH DIỀU

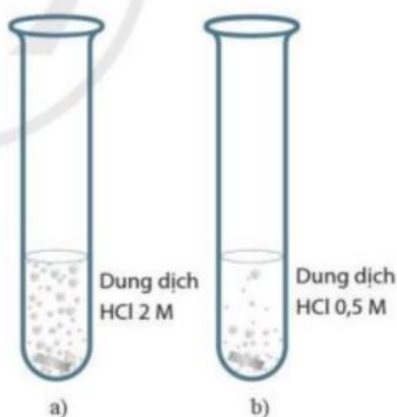
CHỦ ĐỀ 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC

Bài 16: Tốc độ phản ứng hóa học

Mở đầu trang 88 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Cho hai mảnh Mg cùng khối lượng vào hai ống nghiệm chứa cùng thể tích dung dịch HCl dư, nồng độ dung dịch HCl ở ống nghiệm (a) và (b) lần lượt là 2M và 0,5M. Hiện tượng thí nghiệm được mô tả như hình 16.1. Theo em, dây Mg ở ống nghiệm nào sẽ bị tan hết trước? Giải thích



Hình 16.1. Hoà tan dây Mg trong hai dung dịch HCl có nồng độ khác nhau

Phương pháp giải

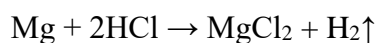
Ở ống nghiệm (a) có hiện tượng sủi bọt khí nhiều hơn

Lời giải chi tiết

- Ở ống nghiệm (a) có hiện tượng sủi bọt khí nhiều hơn

=> Phản ứng ở ống nghiệm (a) xảy ra mãnh liệt hơn

=> Dây Mg ở ống nghiệm (a) sẽ bị tan hết trước



I. Khái niệm tốc độ phản ứng, tốc độ trung bình của phản ứng

Câu hỏi trang 89 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

1. Trong cùng một đơn vị thời gian, khối lượng mảnh Mg giảm đi ở thí nghiệm với dung dịch HCl nồng độ nào nhanh hơn? Giải thích

2. Trong cùng một khoảng thời gian, nồng độ của MgCl_2 ở dung dịch nào tăng lên nhanh hơn? Giải thích

3. Tốc độ của phản ứng (1) ở dung dịch HCl 2M là nhanh hơn hay chậm hơn so với ở dung dịch HCl 0,5M?

Phương pháp giải

Bong bóng khí H_2 thoát ra nhanh hơn ở thí nghiệm với dung dịch HCl 2M so với thí nghiệm sử dụng dung dịch HCl 0,5M

=> HCl (trong dung dịch 2M ban đầu) bị mất đi do phản ứng với Mg nhanh hơn lượng HCl (trong dung dịch 0,5M ban đầu) mất đi do phản ứng với Mg

Lời giải chi tiết

1.

- Trong cùng 1 đơn vị thời gian, bong bóng khí H_2 thoát ra nhanh hơn ở thí nghiệm với dung dịch HCl 2M so với thí nghiệm sử dụng dung dịch HCl 0,5M

=> Phản ứng ở ống nghiệm chứa dung dịch HCl 2M xảy ra mãnh liệt hơn

=> Mg giảm đi do phản ứng với HCl (2M) nhiều hơn lượng Mg giảm đi do phản ứng với HCl (0,5M)

2.

- Trong cùng 1 khoảng thời gian, lượng H_2 sinh ra ở ống nghiệm chứa dung dịch HCl 2M nhiều hơn lượng H_2 sinh ra ở ống nghiệm chứa dung dịch 0,5M

=> Lượng $MgCl_2$ sinh ra ở ống nghiệm chứa dung dịch HCl 2M nhiều hơn lượng $MgCl_2$ sinh ra ở ống nghiệm chứa dung dịch HCl 0,5M

=> Nồng độ của $MgCl_2$ ở dung dịch chứa HCl 2M tăng lên nhanh hơn (vì thể tích không đổi)

3.

- Vì nồng độ dung dịch $MgCl_2$ ở dung dịch chứa HCl 2M tăng lên nhanh hơn

=> Tốc độ của phản ứng (1) ở dung dịch HCl 2M nhanh hơn so với ở dung dịch HCl 0,5M

Câu hỏi trang 90 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Cho biết tốc độ phản ứng chỉ nhận giá trị dương. Giải thích vì sao phải thêm dấu trừ trong biểu thức (3) khi tính tốc độ trung bình của phản ứng theo các chất tham gia phản ứng

$$\bar{v} = -\frac{1}{a} \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{m} \frac{\Delta C_M}{\Delta t} = \frac{1}{n} \frac{\Delta C_n}{\Delta t} \quad (3)$$

Phương pháp giải

- A, B là chất tham gia

- $\Delta C = C_{\text{sau}} - C_{\text{trước}}$

- $\Delta t = t_{\text{sau}} - t_{\text{trước}}$

- Sau khoảng thời gian phản ứng, nồng độ chất tham gia giảm

Lời giải chi tiết

- Xét biểu thức

$$\bar{v} = -\frac{1}{a} \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{m} \frac{\Delta C_M}{\Delta t} = \frac{1}{n} \frac{\Delta C_n}{\Delta t} \quad (3)$$

- Sau thời gian phản ứng, nồng độ chất tham gia giảm

$$\Rightarrow C_{\text{sau}} < C_{\text{trước}}$$

$$\Rightarrow \Delta C < 0$$

- Trong khi đó: $\Delta t = t_{\text{sau}} - t_{\text{trước}}$

$$\Rightarrow \Delta t > 0$$

\Rightarrow Phải thêm dấu trừ trong biểu thức (3) đối với chất tham gia phản ứng để tốc độ phản ứng có giá trị dương

Luyện tập trang 90 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

1. Tính tốc độ trung bình của phản ứng (4) theo O_2 trong 100 giây đầu tiên
2. Từ Bảng 16.1, có thể tính được tốc độ trung bình của phản ứng sau 50 giây hay không? Vì sao?

Bảng 16.1. Dữ liệu nồng độ các chất (mol L^{-1})

Nồng độ (M)	$C_{N_2O_3}$	C_{NO_2}	C_{O_2}
Thời điểm			
$t_1 = 0 \text{ s}$	0,0200	0	0
$t_2 = 100 \text{ s}$	0,0169	0,0062	0,0016

Phương pháp giải

Áp dụng công thức:

$$\bar{v} = -\frac{1}{a} \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{m} \frac{\Delta C_M}{\Delta t} = \frac{1}{n} \frac{\Delta C_n}{\Delta t} \quad (3)$$

Lời giải chi tiết

1. Ta có: O_2 là chất sản phẩm

$$\Rightarrow v = \frac{1}{n} \frac{\Delta C_{O_2}}{\Delta t}$$

Trong đó: $C_{\text{sau}} = 0,0016\text{M}$, $C_{\text{trước}} = 0\text{M} \Rightarrow \Delta C = 0,0016 - 0 = 0,0016\text{M}$

$$n = 1$$

$$\Delta t = 100 \text{ (s)}$$

\Rightarrow Tốc độ trung bình của phản ứng theo O_2 trong 100 giây đầu tiên là: $v = \frac{0,0016}{100} = 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ (M/s)}$

2.

- Nồng độ biến thiên chất không đồng đều sau mỗi khoảng đơn vị thời gian

\Rightarrow Ta không thể tính được nồng độ các chất sau 50 giây

\Rightarrow Không tính được tốc độ trung bình của phản ứng sau 50 giây

Vận dụng trang 90 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Hãy sắp xếp tốc độ các phản ứng sau theo chiều tăng dần: (1) phản ứng than cháy trong không khí, (2) phản ứng gi sắt, (3) phản ứng nổ của khí bình gas

Phương pháp giải

- Khi có sự đốt cháy, tốc độ phản ứng tăng
- Phản ứng giữa các chất khí diễn ra nhanh hơn phản ứng diễn ra giữa chất rắn và chất khí

Lời giải chi tiết

- Phản ứng (1): diễn ra giữa chất rắn và chất khí, có sự đốt cháy
- Phản ứng (2): diễn ra giữa chất rắn và chất khí, không có đốt cháy

=> Phản ứng (1) diễn ra nhanh hơn phản ứng (2)

- Phản ứng (3): diễn ra giữa chất khí và chất khí, có sự đốt cháy

=> Phản ứng (3) diễn ra nhanh hơn phản ứng (1)

=> Tốc độ phản ứng theo chiều tăng dần: (2) < (1) < (3)

II. Định luật tác dụng khối lượng**Thực hành trang 91 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều****Đề bài:**

Cho hai mẫu đá vôi (CaCO_3) có kích thước xấp xỉ nhau vào hai ống nghiệm chứa cùng một thể tích dung dịch HCl (khoảng 1/3 ống nghiệm) có nồng độ khác nhau lần lượt là: 0,1M (ống nghiệm (1)) và 0,2M (ống nghiệm (2)). Quan sát hiện tượng phản ứng và nhận xét về mối liên hệ giữa tốc độ phản ứng và nồng độ HCl

Phương pháp giải

=> Có khí thoát ra

- Nồng độ chất tham gia càng cao => Tốc độ phản ứng diễn ra càng nhanh

Lời giải chi tiết

- Ta có phương trình: $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

=> Khi cho mẫu đá vôi tác dụng với dung dịch HCl thì có khí không màu thoát ra, khí đó là carbon dioxide

- Nồng độ HCl càng cao thì tốc độ phản ứng diễn ra càng nhanh.

- Giải thích: để phản ứng xảy ra, cần phải có sự va chạm giữa HCl và CaCO_3 . Ở ống nghiệm 2, nồng độ HCl lớn gấp đôi ở ống nghiệm 1, do vậy số va chạm của HCl và CaCO_3 (trong cùng 1 đơn vị thời gian) sẽ lớn hơn, từ đó tốc độ phản ứng ở ống nghiệm 2 là lớn hơn

Vận dụng trang 91 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Thực phẩm bị ôi thiu do các phản ứng oxi hóa của oxygen cũng như sự hoạt động của vi khuẩn. Giải thích vì sao để hạn chế sự ôi thiu, người ta lại bơm N_2 hoặc CO_2 vào túi đựng thực phẩm trước khi đóng gói. Biết rằng nồng độ oxygen trong túi thực phẩm sau khi bơm N_2 hoặc CO_2 chỉ còn khoảng 2 – 5%

Phương pháp giải

Khi nồng độ chất tham gia càng cao \Rightarrow Tốc độ phản ứng diễn ra càng nhanh

Lời giải chi tiết

- Thực phẩm bị ôi thiu là do các phản ứng oxi hóa của oxygen

\Rightarrow Người ta bơm N_2 hoặc CO_2 để giảm nồng độ của oxygen từ 21% xuống còn khoảng 2 -5%

\Rightarrow Khi nồng độ oxygen giảm dẫn đến giảm tốc độ quá trình oxi hóa thực phẩm

\Rightarrow Hạn chế sự ôi thiu

Câu hỏi 1 trang 92 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Em có nhận xét gì nếu trong biểu thức (5), nồng độ của chất A và B đều bằng 1M?

$$v = k C_A^a C_B^b \quad (5)$$

Phương pháp giải:

- Nồng độ chất A và B đều bằng 1M $\Rightarrow C_A = 1M, C_B = 1M$

Lời giải chi tiết:

- Khi nồng độ chất A và B đều bằng 1M

$$\Rightarrow v = k \cdot 1^a \cdot 1^b$$

$$\Rightarrow v = k$$

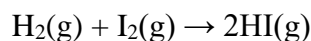
\Rightarrow Tốc độ phản ứng = hằng số tốc độ phản ứng (phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất các chất tham gia)

\Rightarrow Vậy khi nồng độ chất A và B đều bằng 1M thì tốc độ phản ứng = hằng số tốc độ phản ứng

Câu hỏi 2 trang 92 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Trong phản ứng (6), nếu nồng độ của H_2 tăng gấp đôi thì tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?



Phương pháp:

Theo định luật tác dụng khối lượng: $v = k C_{H_2} \cdot C_{I_2}$

Lời giải chi tiết:

Áp dụng định luật tác dụng khối lượng: $v = k C_{H_2} \cdot C_{I_2}$

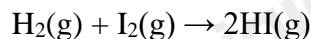
\Rightarrow Ở một nhiệt độ không đổi, tốc độ phản ứng (6) tỉ lệ thuận với nồng độ của H_2 cũng như nồng độ của I_2

\Rightarrow Nếu nồng độ của H_2 tăng gấp đôi thì tốc độ phản ứng (6) tăng gấp đôi

III. Các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng, hệ số nhiệt độ Van't Hoff (γ)

Câu hỏi trang 93 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Khi nồng độ của $H_2(g)$ cũng như $I_2(g)$ đều tăng lên gấp đôi thì tốc độ phản ứng của $H_2(g)$ với $I_2(g)$ tăng lên mấy lần?

Phương pháp giải

Theo định luật tác dụng khối lượng: $v = kC_{H_2} \cdot C_{I_2}$

Lời giải chi tiết

Áp dụng định luật tác dụng khối lượng: $v = kC_{H_2} \cdot C_{I_2}$

=> Ở một nhiệt độ không đổi, tốc độ phản ứng (6) tỉ lệ thuận với nồng độ của H_2 cũng như nồng độ của I_2

=> Nếu nồng độ của H_2 và I_2 tăng gấp đôi thì tốc độ phản ứng (6) tăng lên 4 lần

Vận dụng trang 93 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Hãy giải thích các hiện tượng dưới đây.

- Khi ở nơi đông người trong một không gian kín, ta cảm thấy khó thở và phải thở nhanh hơn
- Tàn đóm đỏ bùng lên khi cho vào bình oxygen nguyên chất
- Bệnh nhân suy hô hấp cần thở oxygen thay vì không khí (chứa 21% thể tích oxygen)

Phương pháp giải

a) Con người và oxygen là chất tham gia phản ứng

=> Ở nơi đông người, nồng độ oxygen giảm đi nhiều để cung cấp cho con người => Lượng oxygen bị thiếu hụt

b)

- Oxygen cung cấp sự cháy

- Oxygen nguyên chất có nồng độ oxygen cao hơn trong không khí

c)

- Oxygen duy trì sự sống

- Khi bệnh nhân suy hô hấp => Tốc độ hô hấp giảm

Lời giải chi tiết

a) Ở nơi đông người, nồng độ oxygen giảm đi nhiều để cung cấp cho con người

=> Lượng oxygen bị hao hụt và loãng

=> Con người bị thiếu oxygen nên cảm thấy khó thở và phải thở nhanh hơn để lấy oxygen

b) Khi cho tàn đóm vào bình oxygen nguyên chất

=> Nồng độ oxygen tăng cao (vì oxygen nguyên chất có nồng độ cao hơn nhiều so với oxygen trong không khí)

=> Giúp cho phản ứng xảy ra nhanh và mạnh hơn

=> Tàn đốn đỏ bùng cháy

c)

- Khi con người bị suy hô hấp => Tốc độ hô hấp giảm => Không cung cấp đủ khí oxygen cho con người

- Áp dụng định luật tác dụng khối lượng => Cần phải tăng nồng độ của chất tham gia (khí oxygen) để tăng tốc độ hô hấp

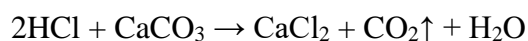
=> Bệnh nhân cần phải thở oxygen (nồng độ 100%) thay vì không khí (nồng độ oxygen 21%)

Thực hành trang 94 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Chuẩn bị hai mẫu nhỏ đá vôi A và B có khối lượng xấp xỉ bằng nhau, trong đó mẫu B đã được tán nhỏ thành bột. Cho hai mẫu này riêng rẽ vào hai ống nghiệm chứa cùng một thể tích dung dịch HCl 0,5M. Quan sát hiện tượng để rút ra kết luận về ảnh hưởng của diện tích bề mặt tới tốc độ phản ứng

Phương pháp giải



=> Có khí thoát ra

- Diện tích bề mặt càng lớn, tốc độ phản ứng càng lớn

Lời giải chi tiết

- Ta có phương trình: $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

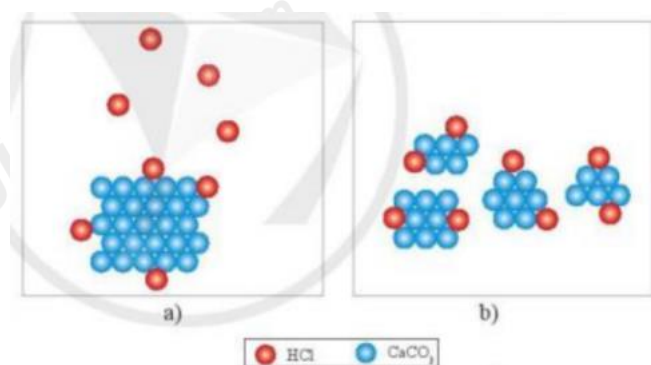
=> Khi cho mẫu đá vôi tác dụng với dung dịch HCl thì có khí không màu thoát ra, khí đó là carbon dioxide

- Diện tích bề mặt càng lớn, tốc độ phản ứng càng lớn

Câu hỏi trang 94 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Quan sát hình 16.4, giải thích vì sao khi dùng đá vôi dạng bột thì tốc độ phản ứng nhanh hơn



Hình 16.4. Minh họa ảnh hưởng của diện tích bề mặt đá vôi (dạng viên (a) và dạng bột (b)) tới tốc độ phản ứng với HCl

Phương pháp giải

Ở dạng bột, diện tích tiếp xúc tăng

Lời giải chi tiết

Để phản ứng xảy ra, cần phải có sự tiếp xúc giữa HCl và CaCO₃. Ở dạng bột, các phân tử CaCO₃ tiếp xúc nhiều với các phân tử HCl hơn là CaCO₃ ở dạng hạt

=> Tốc độ phản ứng ở dạng bột sẽ nhanh hơn

Vận dụng trang 94 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Giải thích vì sao thanh củi chế nhỏ hơn thì sẽ cháy nhanh hơn

Phương pháp

Khi chế nhỏ thanh củi làm tăng diện tích tiếp xúc giữa thanh củi và oxygen

Lời giải chi tiết:

- Khi chế nhỏ thanh củi làm tăng diện tích tiếp xúc giữa thanh củi và oxygen
- Khí oxygen giúp duy trì sự cháy, làm sự cháy diễn ra mãnh liệt

=> Thanh củi chế nhỏ hơn thì sẽ cháy nhanh hơn

Thực hành trang 95 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Cho hai đinh sắt tương tự nhau (tẩy sạch gỉ và dầu mỡ) vào hai ống nghiệm chứa cùng một thể tích dung dịch HCl 1M. Một ống nghiệm để ở nhiệt độ phòng, một ống nghiệm được đun nóng bằng đèn cồn. Quan sát hiện tượng để rút ra kết luận về ảnh hưởng của nhiệt độ tới tốc độ phản ứng

Phương pháp



=> Có khí thoát ra

- Nhiệt độ càng cao, tốc độ phản ứng càng lớn

Lời giải chi tiết

- Ta có phương trình: $2\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

=> Khi cho đinh sắt tác dụng với dung dịch HCl thì có khí không màu thoát ra, khí đó là hydrogen

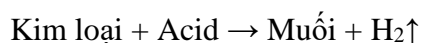
- Nhiệt độ càng cao, tốc độ phản ứng càng lớn

Câu hỏi 1 trang 95 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

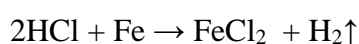
Đề bài:

Viết phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm cho đinh sắt vào dung dịch HCl

Phương pháp:



Lời giải chi tiết:



Câu hỏi 2 trang 95 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Với phản ứng có $\gamma = 2$, nếu nhiệt độ tăng từ 20°C lên 50°C thì tốc độ phản ứng tăng bao nhiêu lần?

Phương pháp:

Áp dụng công thức: $\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$

Lời giải chi tiết:

Áp dụng mối liên hệ của hệ số Van't Hoff với tốc độ và nhiệt độ: $\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$

Trong đó $\gamma = 2$, $T_2 = 50^\circ\text{C}$, $T_1 = 20^\circ\text{C}$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = 2^{\frac{50 - 20}{10}} = 8$$

\Rightarrow Với phản ứng có $\gamma = 2$, nếu nhiệt độ tăng từ 20°C lên 50°C thì tốc độ phản ứng tăng 8 lần

Thực hành trang 96 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Rót khoảng 2 mL nước oxi già (dung dịch H_2O_2 3%) vào một ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra. Tiếp theo thêm một lượng nhỏ bột MnO_2 (màu đen, dùng làm chất xúc tác) vào ống nghiệm. Quan sát hiện tượng và rút ra kết luận về ảnh hưởng của chất xúc tác tới tốc độ phản ứng

Phương pháp:

\Rightarrow Có khí thoát ra

- Nhiệt độ càng cao, tốc độ phản ứng càng lớn

Lời giải chi tiết

- Ta có phương trình: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

\Rightarrow Dung dịch H_2O_2 3% ở điều kiện thường phân hủy chậm và có khí không màu thoát ra, khí đó là Oxygen

- Khi có chất xúc tác, khí thoát ra nhiều hơn

\Rightarrow Chất xúc tác MnO_2 làm tăng tốc độ phân hủy H_2O_2

Vận dụng trang 97 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Enzyme amylase và lipase có trong nước bọt. Hãy giải thích vì sao chúng ta cần phải nhai kỹ thức ăn trước khi nuốt.

Phương pháp:

Enzyme protease, lipase và amylase là các chất xúc tác đẩy nhanh quá trình tiêu hóa chất đạm, chất béo và tinh bột

Lời giải chi tiết:

- Khi nhai kỹ, thức ăn được nghiền nhỏ giúp tăng diện tích tiếp xúc giữa thức ăn và enzyme amylase, lipase có trong nước bọt
 - Mà enzyme protease, lipase và amylase là các chất xúc tác đẩy nhanh quá trình tiêu hóa chất đạm, chất béo và tinh bột
- => Giúp chúng ta dễ dàng tiêu hóa thức ăn

Bài 1 trang 98 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Nồi áp suất dùng để ninh, hầm thức ăn có thể làm nóng nước tới nhiệt độ 120°C so với 100°C khi dùng nồi thường. Trong quá trình hầm xương thường diễn ra nhiều phản ứng hóa học, ví dụ quá trình biến đổi các protein, chẳng hạn như thủy phân một phần collagen thành gelatin. Hãy cho biết tốc độ quá trình thủy phân collagen thành gelatin thay đổi như thế nào khi sử dụng nồi áp suất thay cho nồi thường

- A. Không thay đổi
- B. Giảm đi 4 lần
- C. Ít nhất tăng 4 lần
- D. Ít nhất giảm 16 lần

Phương pháp:

Áp dụng công thức: $\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$

Lời giải chi tiết:

Áp dụng mối liên hệ của hệ số Van't Hoff với tốc độ và nhiệt độ: $\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$

Trong đó γ có giá trị từ 2 đến 4

Khi dùng nồi áp suất, nhiệt độ lên đến 120°C ứng với tốc độ $v_2 \Rightarrow T_2 = 120^{\circ}\text{C}$

Khi dùng nồi thường, nhiệt độ lên đến 100°C ứng với tốc độ $v_1 \Rightarrow T_1 = 100^{\circ}\text{C}$

$$\Rightarrow 2^{\frac{T_2 - T_1}{10}} \leq \frac{v_2}{v_1} \leq 4^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$$

$$\text{Hay: } 2^{\frac{120 - 100}{10}} \leq \frac{v_2}{v_1} \leq 4^{\frac{120 - 100}{10}}$$

$$\Rightarrow 4 \leq \frac{v_2}{v_1} \leq 16$$

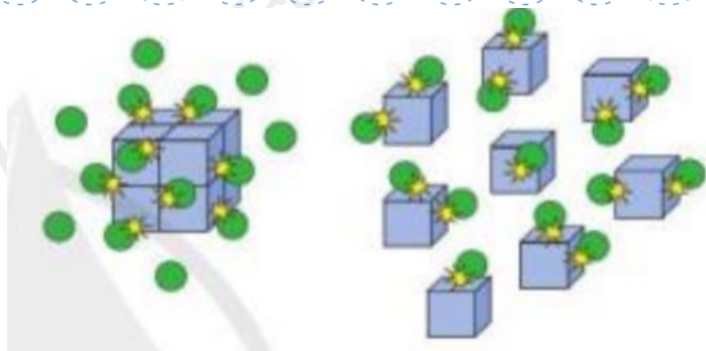
Như vậy v_2 tăng ít nhất 4 lần và tăng nhiều nhất 16 lần so với v_1

Đáp án C

Bài 2 trang 98 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Hình ảnh bên minh họa ảnh hưởng của yếu tố nào tới tốc độ phản ứng? Giải thích

**Phương pháp:**

Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: nồng độ, áp suất, diện tích bề mặt, nhiệt độ, chất xúc tác

Lời giải chi tiết:

- Hình thứ nhất mô tả: chất tham gia ở dạng khối lớn
 - Hình thứ hai mô tả: chất tham gia được chia nhỏ ra
- => Tăng diện tích tiếp xúc bề mặt giữa các chất tham gia
=> Hình ảnh mô tả ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng

Bài 3 trang 98 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Khí H_2 có thể được điều chế bằng cách cho miếng sắt vào dung dịch HCl. Hãy đề xuất các biện pháp khác nhau để làm tăng tốc độ điều chế khí H_2

Phương pháp:

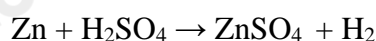
Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: nồng độ, áp suất, diện tích bề mặt, nhiệt độ, chất xúc tác

Lời giải chi tiết:

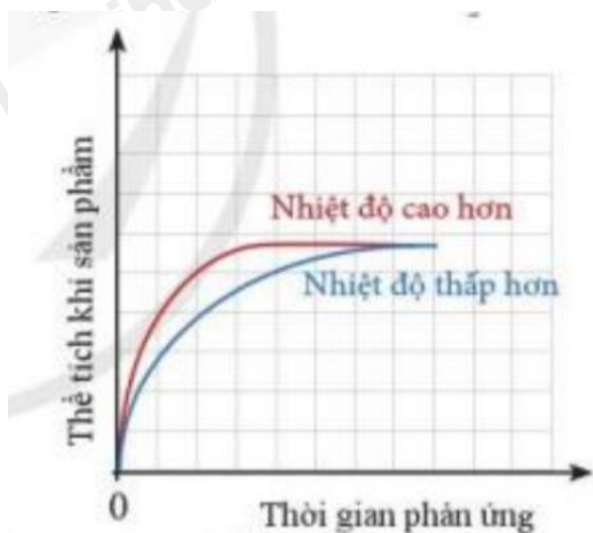
- Các biện pháp khác nhau để làm tăng tốc độ điều chế khí H_2 là:
 - + Nồng độ: Tăng nồng độ của HCl
 - + Áp suất: Không được vì chất tham gia không tồn tại ở dạng khí
 - + Diện tích bề mặt: Cắt nhỏ miếng sắt
 - + Nhiệt độ: Đun nóng dung dịch HCl
 - + Chất xúc tác: Không có

Bài 4 trang 98 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều**Đề bài:**

Cùng một lượng kim loại Zn phản ứng với cùng một thể tích dung dịch H_2SO_4 1M, nhưng ở hai nhiệt độ khác nhau.



Thể tích khí H_2 sinh ra ở mỗi thí nghiệm theo thời gian được biểu diễn ở đồ thị bên



- Giải thích vì sao đồ thị màu đỏ ban đầu cao hơn đồ thị màu xanh
- Vì sao sau một thời gian, hai đường đồ thị lại chụm lại với nhau?

Phương pháp:

- Nhiệt độ càng cao, tốc độ phản ứng diễn ra càng nhanh
- Sau một thời gian, phản ứng diễn ra hoàn toàn, chất tham gia phản ứng hết

Lời giải chi tiết:

- Đường màu đỏ biểu diễn tốc độ phản ứng ở nhiệt độ cao hơn
 - Đường màu xanh biểu diễn tốc độ phản ứng ở nhiệt độ thấp hơn
 - Trong phản ứng hóa học, nhiệt độ càng cao, tốc độ phản ứng diễn ra càng nhanh

⇒ Đường màu đỏ ban đầu cao hơn đường màu xanh
- Sau 1 thời gian, phản ứng diễn ra hoàn toàn, chất tham gia phản ứng hết
 - Vì lượng chất tham gia là như nhau ⇒ Lượng chất sản phẩm tạo thành là bằng nhau

⇒ Sau một thời gian, hai đường đồ thị chụm lại với nhau (thể tích khí H_2 là bằng nhau)

Bài 5 trang 98 Sách giáo khoa Hóa học 10 – Cánh diều

Đề bài:

Phản ứng A → sản phẩm được thực hiện trong bình kín. Nồng độ của A tại các thời điểm $t = 0$, $t = 1$ phút, $t = 2$ phút lần lượt là 0,1563M; 0,1496M; 0,1431M

- Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong phút thứ nhất và từ phút thứ nhất tới hết phút thứ hai
- Vì sao hai giá trị tốc độ tính được không bằng nhau

Phương pháp:

a) Áp dụng công thức: $v = -\frac{1}{n} \frac{\Delta C_A}{\Delta t}$

b) Trong cùng 1 đơn vị thời gian, độ biến thiên nồng độ khác nhau

Lời giải chi tiết:

a)

- Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong phút thứ nhất:

Áp dụng công thức: $v_1 = -\frac{1}{n} \frac{\Delta C_A}{\Delta t}$ trong đó:

$$+ n = 1$$

$$+ \Delta C_A = C_1 - C_0 = 0,1496 - 0,1563 = 6,7 \cdot 10^{-3} \text{M}$$

$$+ \Delta t = 1 \text{ phút}$$

$$\Rightarrow v_1 = 6,7 \cdot 10^{-3} \text{M/phút}$$

- Tính tốc độ trung bình của phản ứng từ phút thứ nhất đến hết phút thứ 2:

Áp dụng công thức: $v_1 = -\frac{1}{n} \frac{\Delta C_A}{\Delta t}$ trong đó:

$$+ n = 1$$

$$+ \Delta C_A = C_2 - C_1 = 0,1431 - 0,1496 = 6,5 \cdot 10^{-3} \text{M}$$

$$+ \Delta t = 1 \text{ phút}$$

$$\Rightarrow v_2 = 6,5 \cdot 10^{-3} \text{M/phút}$$

b)

- Ta nhận thấy, tốc độ phản ứng ở phút thứ nhất (v_1) nhanh hơn tốc độ phản ứng ở phút thứ 2 (v_2)

- Sau một khoảng thời gian bất kì, nồng độ chất tham gia giảm

Mà tốc độ phản ứng phụ thuộc vào nồng độ (nồng độ càng cao, tốc độ phản ứng càng nhanh)

\Rightarrow Sau 1 khoảng thời gian phản ứng, tốc độ phản ứng giảm dần và không bằng nhau