

TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

I. Chuẩn kiến thức, kĩ năng

1. Kiến thức

- Định nghĩa tốc độ phản ứng và nêu thí dụ cụ thể.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích tiếp xúc, chất xúc tác.

2. Kĩ năng

- Quan sát thí nghiệm cụ thể, hiện tượng thực tế về tốc độ phản ứng, rút ra được nhận xét.
- Vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để làm tăng hoặc giảm tốc độ của một số phản ứng trong thực tế đời sống, sản xuất theo hướng có lợi.

II. Trọng tâm

- Tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

III. Phương pháp, phương tiện

- Nêu và giải quyết vấn đề
- Hoạt động hợp tác nhóm nhỏ

IV. Chuẩn bị

- Bảng 7.1 trang 198 SGK
- Dụng cụ: cốc 200 ml (6 cái)
- Hóa chất: dd BaCl_2 0,1M, dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1M, dd H_2SO_4 0,1M, CaCO_3 , dd HCl

V. Hoạt động dạy học

1. Ổn định lớp

2. Tổ chức hoạt động dạy và học

Tiết 1 nên dừng ở hoạt động 4

Hoạt động của thầy	Hoạt động của trò
Hoạt động 1 GV: yêu cầu học sinh quan sát hai thí nghiệm sau và đưa ra nhận xét: * TN1: 25 ml dd H_2SO_4 0,1M + 25 ml dung dịch BaCl_2 0,1M * TN2: 25 ml dd H_2SO_4 0,1M + 25 ml dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1M Hoạt động 2 GV: gợi ý về thay đổi nồng độ các chất trong phản ứng hóa học, thông báo đơn vị tốc độ phản ứng mol/lit/giây (mol/l/s) Hoạt động 3 GV: Hướng dẫn học sinh nghiên cứu SGK để thiết lập biểu thức tính tốc độ trung bình của phản ứng : [HBr] ở thời điểm t_1: $C_M(\text{HBr}) = C_1$ [HBr] ở thời điểm t_2: $C_M(\text{HBr}) = C_2$ ($C_2 > C_1$)	I. KHÁI NIỆM VỀ TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG 1. Thí nghiệm (1) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$ (2) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} \downarrow + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các phản ứng hóa học, người ta đưa ra khái niệm tốc độ phản ứng hóa học gọi tắt là tốc độ phản ứng. 2. Tốc độ phản ứng Tốc độ phản ứng là độ biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong 1 đơn vị thời gian. 3. Tốc độ trung bình của phản ứng: $\bar{V}$ Xét phản ứng: $\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{CO}_2$ [Br₂] ở thời điểm t_1: $C_M(\text{Br}_2) = C_1$ [Br₂] ở thời điểm t_2: $C_M(\text{Br}_2) = C_2$ ($C_2 < C_1$) $\bar{V} = \frac{C_1 - C_2}{t_2 - t_1} = - \frac{C_2 - C_1}{t_2 - t_1} = - \frac{\Delta C}{\Delta t}$ Áp dụng: lúc đầu, nồng độ Br_2 là 0,012 mol/lit, sau 50 giây nồng độ là 0,0101 mol/lít thì tốc độ trung bình của phản ứng là

$\bar{V} = \frac{C_2 - C_1}{t_2 - t_1} = + \frac{\Delta C}{\Delta t}$ Hoạt động 4 GV: đặt vấn đề về: 25 ml dd Na₂S₂O₃ 0,1M với 10 ml dd Na₂S₂O₃ 0,1M + 15 ml H₂O là dung dịch mới có ? ml dd Na₂S₂O₃ ??M Đối sánh 2 phản ứng cùng lượng H₂SO₄ tác dụng với Na₂S₂O₃ có nồng độ khác nhau Hoạt động 5 GV: mô tả thí nghiệm GV: thông báo kết quả thực nghiệm.	$\bar{V} = \frac{0,0120 - 0,0101}{50}$ $= 3,80.10^{-5} \text{ mol/(lít . s)}$ II. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG 1. Ảnh hưởng của nồng độ TN1: thực hiện phản ứng (2) Na₂S₂O₃ + H₂SO₄ → S↓ + SO₂ + H₂O + Na₂SO₄ với các nồng độ Na₂S₂O₃ khác nhau Kết luận: khi tăng nồng độ chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng 2. Ảnh hưởng của áp suất Ví dụ: $2\text{HI(k)} \xrightarrow{302^\circ\text{C}} \text{H}_2\text{(k)} + \text{I}_2\text{(k)}$ Khi p(HI) = 1 atm thì tốc độ phản ứng là 1,22.10⁻⁸ mol/l/s Khi p(HI) = 2 atm thì tốc độ phản ứng là 4,88.10⁻⁸ mol/l/s Kết luận: Đối với phản ứng có chất khí, khi tăng áp suất, tốc độ phản ứng tăng. 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ TN2: Thực hiện phản ứng (2) ở 2 nhiệt độ khác nhau Kết luận: khi tăng nhiệt độ tốc độ phản ứng tăng. 4. Ảnh hưởng của diện tích bề mặt TN3: CaCO₃ (với 2 mẫu có cùng khối lượng nhưng kích thước khác nhau) tác dụng 2 dung dịch
--	--

Hoạt động 6 GV: hướng dẫn học sinh cách thực hiện phản ứng (2) ở nhiệt độ nóng GV : thực hiện đồng thời 2 phản ứng ở 2 nhiệt độ khác nhau Hoạt động 7 GV: yêu cầu học sinh thực hiện đồng thời 2 phản ứng. Nhận xét, cho kết luận Hoạt động 8 GV cho học sinh quan sát nhất là để ý lượng MnO_2 trước và sau phản ứng Hoạt động 9 HS đọc SGK	HCl như nhau (cùng nồng độ và cùng thể tích). $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ Kết luận: khí tăng diện tích bề mặt chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng. 5. Ảnh hưởng của chất xúc tác TN : H_2O_2 phân hủy chậm trong dung dịch ở nhiệt độ thường. Nếu cho vào dung dịch này một ít bột MnO_2 phản ứng xảy ra mạnh $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ Kết luận: chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng còn lại sau khi phản ứng kết thúc III. Ý NGHĨA THỰC TIỄN CỦA TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG - Nhiệt độ ngọn lửa của C_2H_2 cháy trong O_2 cao hơn nhiều so với cháy trong không khí - Thực phẩm nấu trong nồi áp suất mau chín hơn so với nấu trong điều kiện thường - Tổng hợp NH_3 được năng suất tối đa khi có xúc tác, nhiệt độ không cao quá và áp suất càng cao càng tốt...
---	--

3. củng cố

Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

4. Dặn dò

- Bài tập về nhà: 1 → 5 trang 153-154 SGK
- Chuẩn bị bài thực hành