**BÀI 19. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG (Tiết 2)**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

- Thực hiện một số thí nghiệm và giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng (áp suất, nhiệt độ, chất xúc tác, diện tích bề mặt).

- Nêu được ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van’t Hoff.

- Vận dụng được kiến thức tốc độ phản ứng hoá học vào việc giải thích một số vấn đề trong cuộc sống và sản xuất.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh, thí nghiệm để rút ra nhận xét.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tại sao ứng dụng được một số yếu tố để làm thay đổi tốc độ phản ứng theo ý muốn.

**2.2. Năng lực hóa học:**

*a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:*

Trình bày được:

- Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: Nhiệt độ, áp suất, diện tích tiếp xúc bề mặt, chất xúc tác.

- Ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van’t Hoff

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tìm ra nguyên nhân ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng của các yếu tố nhiệt độ, áp suất, diện tích tiếp xúc bề mặt, chất xúc tác.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* làm thế nào để thay đổi tốc độ phản ứng theo ý muốn.

**3. Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK, tích cực quan sát video và làm thí nghiệm để tìm ra được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Máy tính, máy chiếu.

- Dụng cụ và hóa chất làm thí nghiệm.

|  |  |
| --- | --- |
| Dụng cụ | Hóa chất |
| Ống nghiệm  Đèn cồn  Bình tam giác  Kẹp gỗ | Dung dịch HCl 0,5M  Dung dịch phenolphtalein  Mg dạng phoi bào  Dung dịch H2O2 10%  Bột MnO2  Nước cất  Đá vôi dạng viên, đá vôi dạng đập nhỏ |

* Phiếu học tập

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 1: Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng**  Thực hiện thí nghiệm **nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng** theo hướng dẫn trong sách giáo khoa trang trang 97, quan sát hiện tượng, tìm hiểu thông tin SGK và trả lời các câu hỏi sau:   1. Sự thay đổi màu sắc trong ống nghiệm nào nhanh hơn? 2. Nhiệt độ ảnh hưởng như thế nào đến tốc độ phản ứng? 3. Giải thích mối liên hệ giữa nhiệt độ đến tốc độ phản ứng 4. Nêu ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van’Hoff   **Phiếu học tập số 2: Ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng**  Thực hiện thí nghiệm **Nghiên cứu ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng** theo hướng dẫn sách giáo khoa trang 98, quan sát hiện tượng, tìm hiểu thông tin SGK và trả lời các câu hỏi sau:   1. Phản ứng trong bình nào có tốc độ thoát khí mạnh hơn? 2. Đá vôi dạng nào có tổng diện tích bề mặt lớn hơn? 3. Nêu ảnh hưởng của diện tích bề mặt tiếp xúc đến tốc độ phản ứng?   **Phiếu học tập số 3: Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng**  Thực hiện thí nghiệm **Nghiên cứu ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng** theo hướng dẫn sách giáo khoa trang 99, quan sát hiện tượng, tìm hiểu thông tin SGK và trả lời các câu hỏi sau:   1. So sánh tốc độ thoát khí ở 2 bình. 2. Chất xúc tác ảnh hưởng thế nào đến tốc độ phản ứng? 3. Rút ra kết luận: Chất xúc tác là gì? |

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)**

**a) Mục tiêu**

Tạo nhu cầu tìm hiểu kiến thức mới của HS

Nội dung hoạt động: Tìm hiểu khái niệm tốc độ phản ứng, ảnh hưởng của nồng độ tới tốc độ phản ứng

**b) Nội dung:**

GV yêu cầu HS tham gia trò chơi “Hỏi nhanh - đáp nhanh” bằng việc trả lời các câu hỏi sau :

**Câu 1**. Trong các phản ứng sau, phản ứng nào có tốc độ nhanh, phản ứng nào có tốc độ chậm?

1. Đốt cháy than
2. Sắt bị gỉ
3. Trung hoà acid – base
4. Tinh bột lên men rượu
5. Lên men sữa chua

**Câu 2**. Điền vào chỗ trống: “……. được xác định bằng sự biến thiên lượng chất đầu hoặc chất sản phẩm trong một đơn vị thời gian”

**Câu 3**. Dựa vào kiến thức của tiết trước, em hãy giải thích tại sao: Khi mở van bếp ga nhiều thì lửa cháy to hơn.

- Hoạt động chung cả lớp : GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung, GV hướng dẫn HS chuẩn hóa kiến thức.

- GV: Ngoài yếu tố nồng độ ảnh hưởng tới tốc độ của phản ứng, còn có những yếu tố nào

nữa. Chúng ta cùng nghiên cứu trong tiết học hôm nay.

**c) Sản phẩm**

- Sản phẩm**:** HS trả lời các câu hỏi GV yêu cầu

- Đánh giá kết quả hoạt động :

+ Thông qua câu trả lời của HS, GV kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý

**Đáp án: Câu 1.** a. nhanh, b. chậm; c. nhanh; d. chậm; e. chậm

**Câu 2.** Tốc độ phản ứng

**Câu 3.** Khi mở van bếp ga to thì lượng khí ga thoát ra nhiều, làm tăng nồng độ chất cháy, từ đó phản ứng cháy diễn ra nhanh hơn, lửa to hơn.

**d) Tổ chức thực hiện**

- Hoạt động cá nhân: GV yêu cầu HS tham gia trò chơi “Hỏi nhanh - đáp nhanh” bằng việc trả lời các câu hỏi sau :

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của áp suất tới tốc độ phản ứng (5 phút)**  **Mục tiêu:** Tìm hiểu ảnh hưởng của áp suất tới tốc độ phản ứng | | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS tìm hiểu SGK và trả lời câu hỏi 4,5 SGK trang 97. Từ đó rút ra kết luận về ảnh hưởng của áp suất đối với tốc độ phản ứng.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc cá nhân, đọc sách và trả lời câu hỏi.  **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi ngẫu nhiên 1HS trả lời câu hỏi 4, 1HS trả lời câu hỏi 5.  Các HS khác nhận xét, bổ sung.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét các câu trả lời, chốt kiến thức cần nhớ. | Câu hỏi 4: Mối liên hệ giữa nồng độ và áp suất khí trong hỗn hợp: khi áp suất tăng, nồng độ chất khí tăng.  Câu 5: Áp suất ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng (1), (2) (là các phản ứng có chất khí tham gia)  - Rút ra nhận xét: Khi áp suất tăng, nồng độ chất khí tăng theo nên tốc độ phản ứng tăng |
| **Hoạt động 2: Tìm hiểu ảnh hưởng của nhiệt độ, diện tích bề mặt, chất xúc tác đến tốc độ phản ứng (20 phút)**  **Mục tiêu:** Rèn kỹ năng thực hành hóa học  Nội dung hoạt động: Tìm hiểu ảnh hưởng của nhiệt độ, diện tích bề mặt và chất xúc tác tới tốc độ phản ứng. | | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV tổ chức HS hoạt động nhóm tiến hành TN như SGK và hoàn thành phiếu học tập số 1, 2, 3  - Hoạt động chung cả lớp: GV mời 3 nhóm lên trình bày kết quả phiếu học tập 1, 2,3 tương ứng, các nhóm khác bổ sung, góp ý.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm theo hướng dẫn trong sách giáo khoa và hoàn thành phiếu học tập.  **Báo cáo, thảo luận**: Đại diện nhóm báo cáo. Các nhóm khác lắng nghe, nhận xét.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận.  **Sau khi học sinh báo cáo, nhận xét phiếu học tập số 1, GV nhận xét, kết luận và lưu ý:** Quy tắc Van’t Hoff hoàn toàn xác định từ thực nghiệm. Quy tắc này đúng với khoảng nhiệt độ không lớn lắm (thường dưới 100 oC)  **Sau khi học sinh báo cáo, nhận xét phiếu học tập số 2, GV nhận xét, kết luận và lưu ý:** Chỉ trong phản ứng có sự tham gia của chất rắn mới xét đến ảnh hưởng của bề mặt tiếp xúc đến tốc độ phản ứng.  **Sau khi học sinh báo cáo, nhận xét phiếu học tập số 3, GV nhận xét, kết luận và lưu ý:**  - Chất xúc tác làm phản ứng xảy ra theo nhiều giai đoạn, mỗi giai đoạn có năng lượng hoạt hoá thấp nên xảy ra dễ dàng hơn.  - Chất xúc tác chỉ làm tăng tốc độ phản ứng chứ không gây ra phản ứng.  - Một số chất có khả năng làm chậm tốc độ phản ứng, được gọi là chất ức chế. | **Phiếu học tập số 1**  1. Sự thay đổi màu sắc trong ống nghiệm đun nóng diễn ra nhanh hơn.  2. Nhiệt độ càng cao, tốc độ phản ứng càng nhanh.  3. Khi tăng nhiệt độ, các hạt (phân tử, nguyên tử hoặc ion) sẽ chuyển động nhanh hơn, động năng cao hơn, số va chạm hiệu quả giữa các hạt tăng, dẫn tới tốc độ phản ứng tăng.  4. Hệ số nhiệt cho biết khi nhiệt độ tăng lên 10oC thì tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần.  **Phiếu học tập số 2**  1. Tốc độ thoát khí ở bình (2) nhanh hơn.  2. Đá vôi dạng đập nhỏ có tổng diện tích bề mặt lớn hơn.  3. Diện tích bề mặt tiếp xúc tăng thì tốc độ phản ứng tăng.  **Phiếu học tập số 3**  1. Tốc độ thoát khí diễn ra nhanh hơn ở bình thêm MnO2  2. Chất xúc tác làm tăng tốc độ phản ứng.  3. Rút ra kết luận: Chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng nhưng không bị mất đi sau phản ứng. |
| **Hoạt động 3: Một số ứng dụng của việc thay đổi tốc độ phản ứng (8 phút)**  **Mục tiêu:**  - Rèn luyện năng lực tự học. sử dụng ngôn ngữ hóa học. năng lực vận dụng kiến thức đã học trong bài vào giải quyết các vấn đề thực tiễn | | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV cho HS hoạt động nhóm 2 người nêu các ví dụ về ứng dụng tăng, giảm tốc độ phản ứng trong đời sống hằng ngày và trong kĩ thuật công nghệ. Từ đó rút ra kết luận: việc hiểu biết về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng có ý nghĩa như thế nào trong đời sống?  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận nhóm 2 người.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS báo cáo, các nhóm khác nhận xét, bổ sung.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | Ví dụ: - Sử dụng đèn xì oxygen – acetylene làm tăng tốc độ phản ứng đốt cháy acetylene (do tăng nồng độ oxygen)   * Sử dụng tủ lạnh bảo quản thức ăn làm giảm tốc độ phân huỷ gây ôi thiu thức ăn (do nhiệt độ giảm) * Đập nhỏ than củi khi nhóm lò làm tăng tốc độ cháy than củi (do tăng diện tích bề mặt chất cháy – than củi)   Kết luận: Việc hiểu biết về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng có ý nghĩa quan trọng trong đời sống. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (5 phút)**

**a) Mục tiêu:**

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về khái niệm tốc độ phản ứng, ảnh hưởng của nồng độ, áp suất , nhiệt độ, chất xúc tác, diện tích tiếp xúc tới tốc độ phản ứng.

- Tiếp tục phát triển các năng lực : Tự học, sử dụng ngôn ngữ hóa học, phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn học.

**b) Nội dung:** Mỗi HS chuẩn bị 4 bìa ghi sẵn phương án trả lời ABCD. Khi GV chiếu câu hỏi lên màn chiếu, mỗi HS sẽ có 30 giây suy nghĩ và đưa phương án lựa chọn. Học sinh nào trả lời sai sẽ di chuyển xuống cuối lớp trả lời những câu tiếp theo, HS nào trả lời đúng sẽ tiếp tục trò chơi tại chỗ.

**Mức độ nhận biết**

**Câu 1.** Tốc độ phản ứng là :

**A.** Độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

**B.** Độ biến thiên nồng độ của một sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

**C.** Độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng hoặc sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

**D.** Độ biến thiên nồng độ của các chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

**Câu 2.** Tốc độ phản ứng phụ thuộc vào các yếu tố sau :

**A.** Nhiệt độ . **B.** Nồng độ, áp suất.

**C.** chất xúc tác. diện tích bề mặt . **D.** cả A. B và C.

**Mức độ thông hiểu**

**Câu 3.** Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang), yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng ?

**A.** Nhiệt độ, áp suất. **B.** tăng diện tích. **C.** Nồng độ. **D.** xúc tác.

**Câu 4.** Khi diện tích bề mặt tăng, tốc độ phản ứng tăng là đúng với phản ứng có chất nào tham gia ?

**A.** Chất lỏng **B.** Chất rắn **C.** Chất khí. **D.** Cả 3 đều đúng

**Mức độ vận dụng**

**Câu 5.** Cho 5g kẽm viên vào cốc đựng 50ml dung dịch H2SO4 4M ở nhiệt độ thường (25o). Trường hợp nào tốc độ phản ứng không đổi ?

**A.** Thay 5g kẽm viên bằng 5g kẽm bột.

**B.** Thay dung dịch H2SO4 4m bằng dung dịch H2SO4 2M.

**C.** Thực hiện phản ứng ở 50oC.

**D.** Dùng dung dịch H2SO4 gấp đôi ban đầu .

**Mức độ vận dụng cao**

**Câu 6.** Cho chất xúc tác MnO2 vào 100 ml dung dịch H2O2, sau 60 giây thu được 3,36 ml khí O2 (ở đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo H2O2) trong 60 giây trên là

**A.** 2,5.10-4 mol/(l.s) **B.** 5,0.10-4 mol/(l.s) **C.** 1,0.10-3 mol/(l.s) **D.** 5,0.10-5 mol/(l.s)

**c) Sản phẩm:** 1. C; 2. D; 3. A; 4. B; 5. D; 6. B

**d) Tổ chức thực hiện:** - Ở hoạt động này GVcho HS hoạt động cá nhân là chủ yếu, bên cạnh đó có thể cho HS họa động cặp đôi hoặc trao đổi nhóm để chia sẻ kết quả giải quyết các bài tập

- Hoạt động chung cả lớp: GVmời một số HS lên tình bày kết quả/ lời giải, các HS khác góp ý, bổ sung. GVgiúp HS nhận ra những chỗ sai sót cần chỉnh sủa và chuẩn hóa kiến thức/ phương pháp giải bài tập

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (2 phút)**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS vận dụng kiến thức. kỹ năng đã học trong bài để giải quyết các câu hỏi, bài tập gắn với thực tiễn

**b) Nội dung:** Lấy ví dụ trong thực tiễn đời sống về ảnh hưởng của các yếu tố tới tốc độ phản ứng ( mỗi HS ít nhất 2 ví dụ trong mỗi ảnh hửơng)

**c) Sản phẩm:** Bài viết của HS

**d) Tổ chức thực hiện:** GV hướng dẫn HS về nhà làm

- Đánh giá kết quả hoạt động: GV cho HS trả lời câu hỏi vào đầu giờ của buổi học kế tiếp, GV cần kịp thời động viên, khích lệ HS**.**