

CÂN BẰNG HÓA HỌC

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC:

1. Kiến thức:

Biết được:

- Định nghĩa phản ứng thuận nghịch và nêu thí dụ.
- Khái niệm về cân bằng hoá học và nêu thí dụ.
- Khái niệm về sự chuyển dịch cân bằng hoá học và nêu thí dụ.
- Nội dung nguyên lí Lơ Sa- tơ- liê và cụ thể hoá trong mỗi trường hợp cụ thể.

2. Kỹ năng:

- Quan sát thí nghiệm rút ra được nhận xét về phản ứng thuận nghịch và cân bằng hoá học.
- Dự đoán được chiều chuyển dịch cân bằng hoá học trong những điều kiện cụ thể.
- Vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học để đề xuất cách tăng hiệu suất phản ứng trong trường hợp cụ thể.
- Vận dụng:
 - + Phân biệt phản ứng thuận nghịch và phản ứng một chiều.
 - + Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch và sự chuyển dịch cân bằng.
 - + Dự đoán chiều của phản ứng thuận nghịch khi thay đổi một yếu tố cụ thể.
 - + Đề xuất biện pháp làm tăng hiệu suất phản ứng theo sản phẩm mong muốn.

3. Tư tưởng:

- Giáo dục học sinh thêm yêu mến môn hóa học.
- HS có ý thức tự giác trong giờ học tập, GD ý thức BVMT.

II. CHUẨN BỊ:

1. **Giáo viên:** Soạn bài từ SGK, SBT, STK.

2. **Học sinh:** Học bài cũ, làm BT và chuẩn bị bài mới trước khi đến lớp.

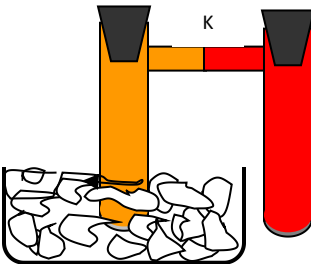
III. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

1. Kiểm tra bài cũ:

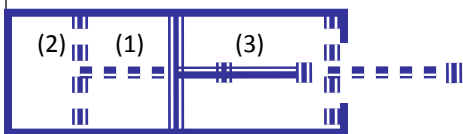
Tốc độ phản ứng là gì? Công thức tính? Ví dụ?

- Tại sao C_M , P , t^0 , bề mặt tiếp xúc ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?
- Khi thay đổi C_M , P , t^0 , diện tích bề mặt thì tốc độ phản ứng như thế nào?

HOẠT ĐỘNG CỦA THẦY	HOẠT ĐỘNG CỦA TRÒ	NỘI DUNG
<u>Hoạt động 1:</u> - HS nghiên cứu SGK và cho biết thế nào là phản ứng một chiều? Phản ứng thuận nghịch? - HS nghiên cứu SGK cho biết phản ứng một chiều có gì khác phản ứng thuận nghịch?	* <u>Phản ứng 1 chiều:</u> - là phản ứng xảy ra theo chiều xác định (dùng 1 mũi tên chỉ chiều phản ứng)	I. Phản ứng 1 chiều, phản ứng thuận nghịch, Cân Bằng Hóa Học: 1. <u>Phản ứng 1 chiều:</u> - Là phản ứng xảy ra theo chiều xác định từ trái sang phải (dùng 1 mũi tên chỉ chiều phản ứng) $A + B \rightarrow C + D$ VD: $KClO_3 \xrightarrow{xt, t^0} KCl + O_2$
<u>Hoạt động 2:</u> - Lúc đầu V_t lớn, $V_n = 0$ trong quá trình diễn ra phản ứng, nồng độ chất tham gia giảm nên V_t giảm, V_n tăng đến 1 lúc $V_t = V_n$. - Ở trạng thái CB có phải phản ứng động không?	* <u>Phản ứng thuận nghịch:</u> - Là phản ứng xảy ra 2 chiều trái ngược nhau (dùng mũi tên 2 chiều chỉ phản ứng) (cùng đk)	2. <u>Phản ứng thuận nghịch:</u> - Là phản ứng xảy ra 2 chiều trái ngược nhau (dùng mũi tên 2 chiều chỉ phản ứng) (cùng đk) $A + B \rightleftharpoons C + D$

<u>Hoạt động 3:</u> - Gv yêu cầu HS: Biểu diễn thí nghiệm như SGK - Nhận xét hiện tượng và giải thích? - Tốc độ phản ứng nghịch (phản ứng phân huỷ N_2O_4 thành NO_2).	* <u>Cân bằng hoá học:</u> $A + B \xrightleftharpoons[(2)]{(1)} C + D$ - Tốc độ phản ứng xảy ra chiều (1) (thuận): V_t - Tốc độ phản ứng xảy ra chiều (2) (nghịch): V_n - Đến thời điểm $V_t = V_n$: cân bằng hoá học - CBHH là cân bằng động.	3. <u>Cân bằng hoá học:</u> $A + B \xrightleftharpoons[(2)]{(1)} C + D$ - Tốc độ phản ứng xảy ra chiều (1) (thuận): V_t - Tốc độ phản ứng xảy ra chiều (2) (nghịch): V_n - Đến thời điểm $V_t = V_n$: cân bằng hoá học - CBHH là cân bằng động. * <u>CBHH</u> là: trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
	* Thí nghiệm:sgk * Nhận xét: - Trước khi nhúng nước đá:màu 2 ống như nhau: nghĩa là ở trạng thái CB. - Sau khi nhúng (a) vào nước đá: màu (a) nhạt hơn màu (b). Nghĩa là dưới tác dụng nhiệt độ, CBDC	II. Sự chuyển dịch cân bằng hoá học: <u>1. Thí nghiệm</u> a. Hóa chất và dụng cụ: - 2 ống nghiệm có nhánh, 1 ống nhựa mềm,khóa K - Khí NO_2 (nâu đỏ) b. Cách tiến hành: sgk *Nhận xét: - Trước khi nhúng nước đá:màu 2 ống như nhau: nghĩa là ở trạng thái CB. - Sau khi nhúng (a) vào

		nước đá: màu (a) nhạt hơn màu (b). Nghĩa là dưới tác dụng nhiệt độ, CBDC <u>2. ĐN:</u> Sự chuyển dịch cân bằng hóa học là sự di chuyển từ trạng thái cân bằng này sang trạng thái cân bằng khác do tác động của các yếu tố từ bên ngoài lên cân bằng.
<u>Hoạt động 4:</u> $C_{(r)} + CO_{2(k)} \rightleftharpoons 2CO_{(k)}$ - Khi hệ phản ứng ở trạng thái CB thì V_t lớn hơn, bằng hay nhỏ hơn V_n? C_M các chất trong phản ứng biến đổi hay không biến đổi? - Nếu thêm 1 lượng CO_2 thì làm tăng V_t hay V_n? Lúc đó CBHH bị ảnh hưởng như thế nào? - Khi thêm CO_2 vào hệ CB, CBDC theo chiều thuận, chiều này làm giảm hay tăng $[CO_2]$ thêm vào? - GV chốt lại - Lưu ý: Khi thêm, bớt chất rắn không ảnh hưởng đến CB nghĩa là không dịch chuyển.	- HS tham khảo SGK. Theo dõi, Trả lời, bổ sung, Ghi bài	III. Các yếu tố ảnh hưởng đến CBHH. <u>1. Ảnh hưởng của nồng độ:</u> a. Xét hệ cân bằng: $C_{(r)} + CO_{2(k)} \rightleftharpoons 2CO_{(k)}$ - Khi tăng C_{M,CO_2} thì CBDC theo chiều giảm C_M ($V_t > V_n$) - Khi giảm C_{M,CO_2} thì CBDC theo chiều tăng C_M ($V_t < V_n$) b. Kết luận: - Khi tăng C_M thì CBDC theo chiều xuống C_M - Khi giảm C_M thì CBDC theo chiều lên C_M

Hoạt động 5:

Không màu nâu đỏ

- Dùng bơm tiêm loại lớn chứa sẵn hỗn hợp khí.

- Nếu đẩy pittông vào thì V chung của hệ tăng hay giảm, lúc đó P giảm hay tăng? Màu hỗn hợp nhạt hay đậm, CBDC theo chiều xuống hay lên số mol?

- GV chốt lại.

- Nếu kéo pittông thì V chung của hệ tăng hay giảm, lúc đó P giảm hay tăng? Màu hỗn hợp nhạt hay đậm lên.

- Gv chốt lại

- Lưu ý: Trong phản ứng không có khí thì P không ảnh hưởng đến CB.

Hoạt động 6:

- Dựa vào thí nghiệm trong phần II.

- HS tham khảo SGK.

Theo dõi, trả lời, bổ sung, ghi bài

- HS tham khảo SGK.

Theo dõi, trả lời, bổ sung, ghi bài

Nguyên lí LeSa-tơ-li-ê (SGK)

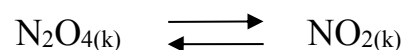
“...Theo chiều làm giảm tác dụng của việc thay đổi các yếu tố trên”

HS trả lời:

- Chất xúc tác không làm ảnh hưởng CBHH.

2. Ảnh hưởng của áp suất:

a. Xét hệ cân bằng:



- Tăng P, giảm V, n_{NO_2} giảm

- Giảm P, tăng V, n_{NO_2} tăng

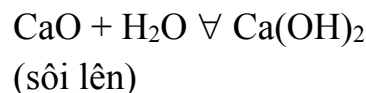
b. Kết luận

- Khi tăng P CBDC theo chiều giảm $n_{\text{khí}}$ (chung cả hệ)

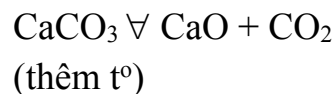
- Khi giảm P CBDC theo chiều tăng $n_{\text{khí}}$ (chung cả hệ)

3. Ảnh hưởng của nhiệt độ:

VD: phản ứng tỏa nhiệt:



VD: phản ứng thu nhiệt:



Kết luận: Nguyên lí LeSa-tơ-li-ê

Một phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng khi chịu tác động từ bên ngoài như biến đổi C, P, T, thì cân

- GV chốt lại: Chất xúc tác không ảnh hưởng đến CBHH		bằng sẽ chuyển dịch theo chiều giảm tác động từ bên ngoài đó. <u>4. Vai trò các chất xúc tác:</u> - Chất xúc tác không làm ảnh hưởng CBHH.
<u>Hoạt động 7:</u> - Bổ sung: Trong thực tế, người dùng dư O₂ và dùng dư chất xúc mà không tăng P. Khi đó H = 98%.	<u>VD:</u> $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[450^\circ-500^\circ\text{C}]{\text{V}_2\text{O}_5} 2\text{SO}_3$ - Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt nên không tăng t° cao quá (thực tế t° phản ứng này 450°C) - Phản ứng có sự thay đổi số mol, phản ứng thuận làm giảm số mol khí, bên có thể tăng P của hệ. - Tăng [O₂] bằng cách làm dư kk. - Để hệ nhanh chóng đạt đến trạng thái Cb thì phải dùng chất xúc tác.	IV. Ý nghĩa tốc độ phản ứng và CBHH trong sx hóa học: <u>VD:</u> $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[450^\circ-500^\circ\text{C}]{\text{V}_2\text{O}_5} 2\text{SO}_3$ * Yếu tố nào làm CBDC chiều tạo SO₃: - Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt nên không tăng t° cao quá (thực tế t° phản ứng này 450°C) - Phản ứng có sự thay đổi số mol, phản ứng thuận làm giảm số mol khí, bên có thể tăng P của hệ. - Tăng [O₂] bằng cách làm dư kk. - Để hệ nhanh chóng đạt đến trạng thái Cb thì phải dùng chất xúc tác.

2. củng cố bài:

- Định nghĩa phản ứng 1 chiều, phản ứng thuận nghịch, cân bằng hóa học, sự chuyển dịch cân bằng hóa học.
- Nguyên lí Le-Sa-tơ-li-ê
- CBHH và sự CDCB.

4. Dặn dò:

- Làm bài tập 5, 6 SGK
- * Chuẩn bị Bài 39: Luyện Tập: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG – CÂN BẰNG HOÁ HỌC
- Củng cố lại tốc độ phản ứng, cân bằng hoá học, dịch chuyển cân bằng.
- Rèn luyện cách vận dụng các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng, CdCB.