

Họ và tên thầy cô: Vũ Thị Hồng Liên	E_mail:vuhonglien2212@gmail.com	Links fb:	SĐT: 0385025085
-------------------------------------	---------------------------------	-----------	-----------------

ĐỀ XUẤT MA TRẬN VÀ NỘI DUNG KIỂM TRA CHƯƠNG I Theo tỉ lệ: 4 Điểm NB – 3 Điểm TH – 2 Điểm VD – 1 Điểm VDC Trong + 28 câu trắc nghiệm sẽ có: 18 câu LT và 10 câu BT (4,0 điểm NB; 2,0 điểm TH; 0,5 điểm VD; 0,5 điểm VDC) + 4 câu Tự Luận: 1,0 điểm TH; 1,5 điểm VD và 0,5 điểm VDC

Chương (Bài)	NỘI DUNG(Nội dung ra câu hỏi trong đề thi)	MỨC ĐỘ CÂU HỎI								TỔNG	
		NB		TH		VD		VDC			
		TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL
Bài1	+ Khái niệm phản ứng thuận nghịch và TTCB	2									
	+ Hằng số cân bằng K_C	2		1		1		1	(0,5đ)		
	+ Các yếu tố cân bằng	2		1	(0,5đ)						
Bài2	+ Khái niệm acid – base theo thuyết Bronsted – Lowry	2			(0,5 đ)						
	+ Chất điện li	2		2							
	+ Ý nghĩa thực tế cân bằng trong dung dịch nước của ion Al^{3+} , Fe^{3+} , CO_3^{2-}	1									
Bài 3	+ Khái niệm và ý nghĩa của pH	2									
	+ Biểu thức tính pH	1		3		1	(1đ)	1			
	+ Chỉ thị pH	1									
	+ Chuẩn độ	1		1			(0,5đ)				
TỔNG		16 câu		8 câu		2 câu		2 câu		28 câu	
		4 điểm		2 điểm	(1đ)	0,5 điểm	(1,5đ)	0,5 điểm	(0,5đ)	10 điểm	

BẢNG ĐẶC TẢ

	NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG	VẬN DỤNG CAO
Bài 1: Mở đầu về cân bằng hoá học	- Nêu rõ khái niệm và một số đặc điểm của phản ứng thuận nghịch, nhận dạng phản ứng thuận nghịch. - Biết trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch, viết được biểu thức K_C - Nắm được nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le- Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ áp suất đến cân bằng hoá học.	- Tính được hằng số cân bằng K_C của phản ứng thuận nghịch khi biết rõ nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng - Xác định đc sự chuyển dịch trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch theo từng yếu tố ảnh hưởng.	- Tính được hằng số cân bằng K_C của phản ứng thuận nghịch khi chưa biết nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng.	- Sử dụng định luật bảo toàn khối lượng, tỉ khối hỗn hợp khí để thực hiện các bài tập lí thuyết và tính toán về chuyển dịch cân bằng
Bài 2 : Sự điện li – Thuyết Bronsted- Lowry về acid, base	- Nắm rõ khái niệm sự điện li, chất không điện li. - Nắm rõ khái niệm acid, base theo thuyết Bronsted	- Tính nồng độ ion trong dung dịch.	-	
Bài 3: pH của dung dịch, chuẩn độ về acid, base	- Công thức tính pH - Ý nghĩa thực tế cân bằng trong dung dịch nước của ion Al^{3+} - Chỉ thị pH - Ý nghĩa của pH - Chuẩn độ	- Mối quan hệ giữa pH và nồng độ acid, base - Bài tập tính toán liên quan đến chuẩn độ	- Bài tập tính pH thông qua phản ứng hoá học.	- Bài tập tổng hợp pH và phản ứng trao đổi trong dung dịch chất điện li.

NHÓM 3 THEO SÁCH CÁNH DIỀU TN 70% + TL 30%	ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ KIẾN THỨC – CHƯƠNG IMÔN: HÓA HỌC 10Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian phát đề)Mã đề:
--	---

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)[NB] Phản ứng thuận nghịch là phản ứng **A.** luôn xảy ra theo một chiều nhất định.**B.** ở cùng điều kiện xảy ra đồng thời sự chuyển chất phản ứng thành sản phẩm và ngược lại.**C.** chất sản phẩm không thể chuyển thành chất phản ứng.**D.** ở cùng điều kiện xảy ra lần lượt sự chuyển chất phản ứng thành sản phẩm và ngược lại. [NB] Cân bằng hoá học là cân bằng**A.** Tĩnh **B.** Động **C.** Ổn định **D.** Đều [NB] Hằng số cân bằng K_C của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào **A.** áp suất **B.** nhiệt độ**C.** nhiệt độ và bản chất các chất trong cân bằng **D.** nhiệt độ và chất xúc tác [NB] Biểu thức tính hằng số cân bằng (K_C) của

phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ là**A.** $K_C = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$ **B.** $K_C = \frac{[A]^a [B]^b}{[C]^c [D]^d}$ **C.** $K_C = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$ **D.** $K_C = \frac{[A]^a [B]^b}{[C]^c [D]^d}$

= [NB] Cho cân bằng hoá học: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. Hãy cho biết những yếu tố nào sau đây ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng hoá học trên?**A.** Nhiệt độ và nồng độ. **B.** Áp suất và nồng độ.**C.** Nồng độ và chất xúc tác. **D.** Nhiệt độ và chất xúc tác. [NB] Cho phản

ứng: $2NaHCO_3(s) \rightleftharpoons Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = 129kJ$ Phản ứng xảy ra theo chiều nghịch khi:**A.** Giảm nhiệt độ. **B.** Tăng nhiệt độ. **C.** Giảm áp suất. **D.** Tăng nhiệt độ và giảm áp suất. [NB] Quá trình phân li các chất tan trong nước tạo thành các ion gọi là**A.** Sự điện li. **B.** Sự điện phân. **C.** Sự li tâm. **D.** Sự ăn mòn. [NB] Phương trình điện li nào

sau đây không đúng?**A.** $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ **B.** $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ **C.** $H_3PO_4 \rightarrow 3H^+ + PO_4^{3-}$ **D.** $Na_3PO_4 \rightarrow 3Na^+ + PO_4^{3-}$. [NB] Theo thuyết Bronsted – Lowry, chất có khả năng nhận H^+ là**A.** Acid. **B.** Base. **C.** Muối. **D.** Lưỡng tính. [NB]

Trong phương trình phản ứng sau: $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$ theo chiều phản ứng nghịch, ion hay chất nào đóng vai trò base?**A.** CH_3COOH . **B.** H_2O . **C.** CH_3COO^- . **D.** H_3O^+ . [NB] Phenol có công thức là**A.** K_2SO_4 **B.** $Al_2(SO_4)_3$ **C.** $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ **D.** $KAl(SO_4)_2 \cdot 10H_2O$ [NB] Dung dịch NaOH có pH là**A.** pH = 3 **B.** pH = 7 **C.** pH > 7 **D.** pH < 7 [NB] Dung dịch nào sau đây có pH < 7**A.** $FeCl_3$ **B.** NaOH **C.** Na_2CO_3 **D.** KCl [NB] Dung

dịch nào sau đây không đổi màu quỳ tím**A.** NaCl **B.** NaOH **C.** Na_2CO_3 **D.** HNO_3 [NB] Chất nào sau đây là chất điện li yếu**A.** H_2SO_4 . **B.** KOH. **C.** H_2S . **D.** $BaCl_2$. [NB] Chỉ thị dùng để xác định điểm tương đương trong quá trình chuẩn độ acid là**A.** Phenolphthalein **B.** HCl. **C.** Quỳ tím. **D.**

NaOH [TH] Cho phản ứng sau: $H_{2(g)} + I_{2(s)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ Nồng độ các chất lúc cân bằng ở nhiệt độ 43° như sau: $[H_2]=[I_2]=0,107M$; $[HI]=0,768M$. Hằng số cân bằng K_C của phản ứng ở 43° là**A.** 51,96. **B.** 53,96. **C.** 51,52. **D.** 50,34. [TH] Cho cân bằng hoá học sau: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

$\Delta_r H_{298}^0 < 0$ Khi tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều là?**A.** Chiều thuận. **B.** Chiều nghịch **C.** không bị chuyển dịch. **D.** Cả chiều thuận và chiều nghịch. [TH] Nồng độ mol của ion NO_3^- có trong dung dịch $Al(NO_3)_3$ 0,05M là**A.** 0,15M. **B.** 0,05M. **C.** 0,2M. **D.** 0,1M. [TH] Trộn 200mL dung dịch HCl 0,2M với 300 ml dung dịch H_2SO_4 0,1M thu được dung dịch X.

Coi như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể, nồng độ mol của ion H^+ trong X là **A.** 0,3M **B.** 0,1M **C.** 0,2M **D.** 0,25M [TH] Nồng độ mol/l của dung dịch HNO_3 có pH = 3 là **A.** 3 (M) **B.** -3 (M). **C.** 10^{-3} (M). **D.** - lg3 (M). [TH] Dung dịch NaOH 0,001M có pH **A.** 11. **B.** 12. **C.** 13. **D.** 14. [TH] Để chuẩn độ 50ml dung dịch HCl chưa biết nồng độ cần 100ml dung dịch NaOH 0,02M. Nồng độ của dung dịch HCl trên là **A.** 0,04. **B.** 0,004. **C.** 0,4 **D.** 4. [TH] Hòa tan hoàn toàn m gam BaO vào nước thu được 200ml dd X có pH=13. Giá trị của m là **A.** 1,53 gam. **B.** 2,295 gam. **C.** 3,06 gam. **D.** 2,04 gam[VD] [VD] Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3M và 0,7M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở , H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Hằng số cân bằng K_C ở của phản ứng có giá trị là: **A.** 2,500 **B.** 3,125 **C.** 0,609 **D.** 0,500 [VD] Trộn 100 ml dd KOH có pH=12 với 100 ml dd HCl 0,012 M thì thu được dd có pH là **A.** 1. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 3. [VDC] Cho cân bằng hóa học: $2SO_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2SO_3(k)$ Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với H_2 giảm đi. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về cân bằng hóa học này? **A.** Phản ứng thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ. **B.** Phản ứng nghịch tỏa nhiệt, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ. **C.** Phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ. **D.** Phản ứng thuận tỏa nhiệt, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ. [VDC] Trộn 250 ml dd hỗn hợp gồm HCl 0,08M và H_2SO_4 0,01M với 250 ml dd $Ba(OH)_2$ nồng độ x mol/l thu được m gam kết tủa và 500 ml dd có pH=12. Giá trị của m và x tương ứng là **A.** 0,5825 gam; 0,06M. **B.** 3,495 gam; 0,06M. **C.** 0,5825 gam; 0,12M. **D.** 3,495 gam; 0,12M. **II. TỰ LUẬN (3,0 điểm) (0,5 điểm) [TH]** Dựa theo thuyết acid – base Bronsted – Lowry hãy viết phương trình chứng minh. CH_3COO^- là một base. HSO_3^{2-} là chất lưỡng tính **(1 điểm)** Trong công nghiệp Amonia được tổng hợp theo phản ứng sau $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ $\Delta_f H_{298}^0 = -92 kJ$ **30.1**

[TH] (0.5 điểm). Cân bằng trên chuyển dịch theo như thế nào khi biến đổi các điều kiện sau và giải thích. a. Tăng nhiệt độ. b. Tăng áp suất. **30.2 [VDC] (0.5 điểm)** Cho 6 mol N_2 và y mol H_2 vào bình kín dung tích 4 lít. Khi đạt trạng thái cân bằng N_2 tham gia phản ứng là 25%. Đưa bình về nhiệt độ ban đầu thấy áp suất $P_2 = 21/24 P_1$. Tìm y và tính K_C . **(1,5 điểm)** Để xác định nồng độ một dung dịch HNO_3 người ta tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,005M. **a.** Để chuẩn độ 20ml dung dịch này cần vừa đủ 10 ml dung dịch $Ba(OH)_2$. Tính pH của dung dịch HNO_3 . **b.** Tính thể tích dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,005M đã thêm vào 20ml dung dịch HNO_3 để được dung dịch có pH = 11.----- **HẾT** -----

NHÓM 3 THEO SÁCH CÁNH DIỀU TN 70% + TL 30%	HƯỚNG DẪN CHẤM – ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ KIẾN THỨC – CHƯƠNG I MÔN: HÓA HỌC 10 Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian phát đề)
---	--

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14
B	B	C	C	A	A	A	C	B	C	C	C	A	A
Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20	Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28
C	A	C	B	A	C	C	A	A	A	B	D	D	A

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm) [NB] Phản ứng thuận nghịch là phản ứng **A.** luôn xảy ra theo một chiều nhất định. **B.** ở cùng điều kiện xảy ra đồng thời sự chuyển chất phản ứng thành sản phẩm và ngược lại. **C.** chất sản phẩm không thể chuyển thành chất phản ứng. **D.** ở cùng điều kiện xảy ra lần lượt sự chuyển chất phản ứng thành sản phẩm và ngược lại. [NB] Cân bằng hoá học là cân bằng **A.** Tĩnh **B.** Động

C. Ổn định **D.** Đều [NB] Hằng số cân bằng K_C của 1 phản ứng phụ thuộc vào **A.** áp suất **B.** nhiệt độ **C.** nhiệt độ và bản chất các chất trong cân bằng **D.** nhiệt độ và

chất xúc tác [NB] Biểu thức tính hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ là **A.** $K_C = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$ **B.** $K_C = \frac{[A]^a [B]^b}{[C]^c [D]^d}$ **C.** $K_C = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$ **D.** $K_C = \frac{[A]^a [B]^b}{[C]^c [D]^d}$ [NB] Cho

cân bằng hoá học: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. Hãy cho biết những yếu tố nào sau đây ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng hoá học trên? **A.** Nhiệt độ và nồng độ. **B.** Áp suất và nồng độ. **C.** Nồng độ và chất xúc tác. **D.** Nhiệt độ và chất xúc tác. [NB] Cho phản

ứng: $2NaHCO_3(s) \rightleftharpoons Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = 129kJ$ Phản ứng xảy ra theo chiều nghịch khi: **A.** Giảm nhiệt độ. **B.** Tăng nhiệt độ. **C.** Giảm áp suất. **D.** Tăng nhiệt độ và giảm áp suất. **Hướng dẫn:** Phản ứng thuận thu nhiệt nên phản ứng nghịch sẽ là toả nhiệt. $\Rightarrow$ Muốn phản ứng xảy ra theo chiều toả nhiệt thì ta sẽ giảm nhiệt độ của hệ. [NB] Quá trình phân li các chất tan trong nước tạo thành các ion gọi là **A.** Sự điện li. **B.** Sự điện phân. **C.** Sự li tâm. **D.** Sự

ăn mòn. [NB] Phương trình điện li nào sau đây không đúng? **A.** $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ **B.** $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ **C.** $H_3PO_4 \rightarrow 3H^+ + PO_4^{3-}$ **D.** $Na_3PO_4 \rightarrow 3Na^+ + PO_4^{3-}$. [NB] Theo thuyết Bronsted – Lowry, chất có khả năng nhận H^+ là **A.** Acid. **B.** Base. **C.** Muối. **D.**

Lưỡng tính. [NB] Trong phương trình phản ứng sau: $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$ theo chiều phản ứng nghịch, ion hay chất nào đóng vai trò base? **A.** CH_3COOH . **B.** H_2O . **C.** CH_3COO^- . **D.** H_3O^+ . [NB] Phenol có công thức là **A.** K_2SO_4 **B.** $Al_2(SO_4)_3$ **C.** $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ **D.** $KAl(SO_4)_2 \cdot 10H_2O$ [NB] Dung dịch NaOH có pH là **A.** pH = 3 **B.** pH = 7 **C.** pH > 7 **D.** pH < 7 [NB] Dung dịch nào sau đây có pH < 7 **A.** $FeCl_3$ **B.** NaOH **C.** Na_2CO_3 **D.** KCl [NB] Dung dịch nào sau đây không đổi màu quỳ tím **A.** NaCl **B.** NaOH **C.** Na_2CO_3 **D.** HNO_3 [NB] Chất nào sau đây là chất điện li yếu **A.** H_2SO_4 . **B.** KOH. **C.** H_2S . **D.** $BaCl_2$. [NB] Chỉ thị dùng để xác định điểm tương đương trong quá trình chuẩn độ **A.** Phenolphthalein **B.** HCl. **C.** Quỳ tím. **D.**

NaOH [TH] Cho phản ứng sau: $\text{H}_{2(\text{k})} + \text{I}_{2(\text{k})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{k})}$ Nồng độ các chất lúc cân bằng ở nhiệt độ 43° như sau: $[\text{H}_2]=[\text{I}_2]=0,107\text{M}$; $[\text{HI}]=0,768\text{M}$. Hằng số cân bằng K_c của phản ứng ở 43° là: **A.** 51,96. **B.** 53,96. **C.** 51,52. **D.** 50,34. **Hướng dẫn:** Ta có: $K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} = \frac{0,768^2}{0,107^2} = 51,52$ [TH] Cho cân bằng hoá học sau:

$2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 < 0$ Khi tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều là? **A.** Chiều thuận. **B.** Chiều nghịch **C.** không bị chuyển dịch. **D.** Cả chiều thuận và chiều nghịch.

Hướng dẫn: Chiều thuận là phản ứng toả nhiệt, nên khi tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm nhiệt độ là chiều nghịch. [TH] Nồng độ mol của ion NO_3^- có trong dung dịch $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 0,05M là **A.** 0,15M. **B.** 0,05M. **C.** 0,2M. **D.** 0,1M. **Hướng dẫn:**

$\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{NO}_3^-$ 0,05M $\rightarrow 3 \cdot 0,05 = 0,15\text{M}$ [TH] Trộn 200mL dung dịch HCl 0,2M với 300 mL dung dịch H_2SO_4 0,1M thu được dung dịch X. Coi như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể, nồng độ mol của ion H^+ trong X là **A.** 0,3M **B.** 0,1M **C.** 0,2M **D.** 0,25M

Hướng dẫn: $n_{\text{H}^+} = n_{\text{HCl}} + 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,2 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,1 = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow [\text{H}^+] = 0,1/0,5 = 0,2\text{M}$ [TH] Nồng độ mol/l của dung dịch HNO_3 có pH = 3 là **A.** 3 (M) **B.** -3 (M). **C.** $10^{-3}(\text{M})$. **D.** -lg3 (M). [TH] Dung dịch NaOH 0,001M có pH **A.** 11. **B.** 12. **C.** 13.

D. 14. **Hướng dẫn:** Ta có: $[\text{OH}^-] = 0,001\text{M} = 10^{-3} \text{M} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-11}\text{M} \Rightarrow \text{pH} = 11$ [TH] Để chuẩn độ 50ml dung dịch HCl chưa biết nồng độ cần 100ml dung dịch NaOH 0,02M. Nồng độ của dung dịch HCl trên là **A.** 0,04M. **B.** 0,004 M. **C.** 0,4 M. **D.** 4 M. **Hướng dẫn:**

$C_{\text{M}(\text{HCl})} \cdot V_{\text{HCl}} = C_{\text{M}(\text{NaOH})} \cdot V_{\text{NaOH}}$ Suy ra $C_{\text{M}(\text{NaOH})} = 0,04\text{M}$ [TH] Hòa tan hoàn toàn m gam BaO vào nước thu được 200ml dd X có pH=13. Giá trị của m là **A.** 1,53 gam. **B.** 2,295 gam. **C.** 3,06 gam. **D.** 2,04 gam

[VD] **Hướng dẫn:** $\text{pH} = 13 \rightarrow [\text{OH}^+] = 10^{-1} \rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,02 \text{ mol}$ $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{OH}^-$ 0,01 $0,02 m_{\text{BaO}} = 1,53 \text{ gam}$ [VD] Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3M và 0,7M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở, H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Hằng số cân bằng K_c ở của phản ứng có giá trị là: **A.** 2,500 **B.** 3,125 **C.** 0,609 **D.** 0,500

Hướng dẫn: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ Nồng độ(M) 0,3 0,7 Phản ứng x x $2x$ Cân bằng $(0,3 - x) (0,7 - x) 2x$ Vì H_2 chiếm 50% thể tích cũng chính là phần trăm về số mol nên ta có: $= 50\% \Rightarrow x = 0,1$. Thay $x = 0,1$ vào lúc cân bằng: $\Rightarrow K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3} = 3,125$ [VD] Trộn 100 ml dd KOH có pH=12 với 100 ml dd HCl 0,012 M thì thu được dd có pH là **A.** 1. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 3.

Hướng dẫn: $n_{\text{OH}^-} = 10^{-3} \text{ mol}$, $n_{\text{H}^+} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ Suy ra $\text{H}^+_{\text{dư}}$, $[\text{H}^+]_{\text{dư}} = 10^{-3}\text{M} \Rightarrow \text{pH} = 3$ [VDC] Cho cân bằng hóa học: $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$ Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với H_2 giảm đi. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về cân bằng hóa học này? **A.** Phản ứng thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ. **B.** Phản ứng nghịch tỏa nhiệt, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ. **C.** Phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ. **D.** Phản ứng thuận tỏa nhiệt, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ. **Hướng dẫn:** Tỉ khối so

với H_2 giảm $\Rightarrow \bar{M}$ giảm. Áp dụng ĐL BTKL $\Rightarrow$ số mol khí tăng $\Rightarrow$ Phản ứng đã chuyển dịch theo chiều nghịch. Vậy khi tăng nhiệt độ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch (thu nhiệt) $\Rightarrow$ Phản ứng thuận tỏa nhiệt, phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ. [VDC] Trộn 250 ml dd hỗn hợp gồm HCl 0,08M và H_2SO_4 0,01M với 250 ml dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ x mol/l thu được m gam kết tủa và 500 ml dd có pH=12. Giá trị của m và x tương ứng là **A.** 0,5825 gam; 0,06M. **B.** 3,495 gam; 0,06M. **C.** 0,5825 gam; 0,12M. **D.** 3,495 gam; 0,12M. **Hướng dẫn:** $n_{\text{H}^+} = 0,025 \text{ mol}$ $n_{\text{OH}^-} = 0,5 x$ $\text{pH}_{\text{sau}} = 12$ suy ra $[\text{OH}^-]_{\text{dư}} = 10^{-2} = (0,5x - 0,025): 0,5$ Suy ra $x = 0,06$ $\text{Ba}^{2+} + 2\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$ 0,015 0,0025 0,0025m = 0,5825

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)(0,5 điểm) [TH] Dựa theo thuyết acid – base Bronsted –

Lowry hãy viết phương trình chứng minh. CH_3COO^- là một base. HSO_3^{2-} là chất lưỡng tính.
Hướng dẫn. $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$ b. $\text{HSO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{OH}^-$ $\text{HSO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$ **(1 điểm)** Trong công nghiệp Amonia được tổng hợp theo phản ứng sau $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ $\Delta_r H_{298}^0 = -92 \text{ kJ}$

30.1 [TH] (0.5 điểm). Cân bằng trên chuyển dịch theo như thế nào khi

biến đổi các điều kiện sau. Giảm nồng độ của NH_3 b. Tăng áp suất.

30.2 [VDC] (0.5 điểm) Cho 6 mol N_2

và y mol H_2 vào bình kín dung tích 4 lít. Khi đạt trạng thái cân bằng N_2 tham gia phản ứng là 25%. Đưa bình về nhiệt độ ban đầu thấy áp suất $P_2 = 21/24 P_1$. Tìm y và tính K_c .
Hướng dẫn **30.1.** Khi giảm nồng độ của NH_3 cân bằng chuyển dịch theo chiều làm tăng nồng độ của NH_3 (chiều thuận) b. Khi tăng áp

suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm áp suất (chiều thuận) **30.2** $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ Ban đầu 6 y 0 (mol) Phản ứng 1,5 4,5 3 Cân bằng 4,5 y- 4,5 3 Số mol hỗn hợp khí ban đầu $n_1 = 6 + y$ (mol) Số mol hỗn hợp khí ở trạng thái cân bằng $n_2 = 3 + y$ (mol) Do thể tích bình không đổi nên áp suất tỉ lệ thuận với

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{3+y}{6+y} = \frac{21}{24} \quad \begin{aligned} [\text{N}_2]_{\text{cb}} &= 1,125\text{M}, [\text{H}_2]_{\text{cb}} = 3,375\text{M}, [\text{NH}_3]_{\text{cb}} = 0,75\text{M} \\ K_c &= \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3} = \frac{0,75^2}{1,125 \cdot 3,375^3} = 0,013 \end{aligned}$$

số mol $\Rightarrow y = 18$

[VD] (1,5 điểm) Để xác

định nồng độ một dung dịch HNO_3 người ta tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,005M. **a.** Để

chuẩn độ 20ml dung dịch này cần vừa đủ 10 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Tính pH của dung dịch HNO_3 . **b.**

Tính thể tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,005M đã thêm vào 20ml dung dịch HNO_3 để được dung dịch có pH

= 11. **Hướng dẫn.** Ta có ptpư: $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow 0,02 \cdot x = 0,01 \cdot 0,005 \cdot 2$

$\Leftrightarrow x = 0,005 \text{ M} \Rightarrow$ dung dịch HNO_3 có pH = $-\log(0,005) = 2,3$. **b.** dung dịch sau phản ứng có pH = 11

$\Leftrightarrow \text{pOH} = 3 \Leftrightarrow [\text{OH}]^- = 10^{-3} \text{ M}$ $n_{\text{OH}^-} \text{ dư} = 0,01 \cdot V - 0,0001 = 10^{-3} \cdot (V + 0,02)$ Vậy $V = 13,33$

ml.----- **HẾT** -----