

(Đề thi có 03 trang)

MÃ ĐỀ 101

Cho nguyên tử khối các chất: $H=1$; $C=12$; $N=14$; $O=16$; $Na=23$; $Mg=24$; $Al=27$; $S=32$; $Cl=35,5$; $K=39$; $Ca=40$; $Fe=56$; $Cu=64$; $Zn=65$; $Ag=108$; $Ba=137$.

I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn:

Câu 1: Yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến cân bằng hoá học?

- A. Nhiệt độ. B. Nồng độ. C. Áp suất. D. Chất xúc tác.

Câu 2: Kim loại nào sau đây bị thụ động trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội?

- A. Cu. B. Ag. C. Fe. D. Mg.

Câu 3: Cho phản ứng ở trạng thái cân bằng: $3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; $\Delta_r H_{298}^0 = -91,8 \text{ kJ}$.

Tác động nào sau đây làm cho cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận?

- A. Tăng nhiệt độ. B. Tăng áp suất. C. Thêm NH_3 . D. Tách lấy H_2 .

Câu 4: Theo Brønsted – Lowry, chất nào sau đây là acid?

- A. NaOH. B. K_2CO_3 . C. H_2SO_4 . D. $BaCl_2$.

Câu 5: Chất nào sau đây là chất điện ly yếu?

- A. HCl. B. Na_2SO_4 . C. $Ba(OH)_2$. D. CH_3COOH .

Câu 6: Dung dịch KOH 0,03 M làm phenolphthalein chuyển sang màu

- A. xanh. B. tím. C. đỏ. D. hồng.

Câu 7: Số oxi hoá của N trong phân tử NH_4Cl là

- A. -3. B. +2. C. +4. D. +5.

Câu 8: Nitrogen ($Z=7$) thuộc nhóm nào trong BTH?

- A. IIIA. B. IVA. C. VA. D. VIA.

Câu 9: Trong phân tử nitrogen tồn tại liên kết

- A. cộng hoá trị. B. ion. C. kim loại. D. hydrogen.

Câu 10: Chất nào sau đây dễ bị nhiệt phân?

- A. K_2SO_4 . B. Na_2CO_3 . C. NH_4NO_3 . D. $FeCl_3$.

Câu 11: Dung dịch nào sau đây có pH < 7?

- A. KOH. B. Na_2CO_3 . C. $BaCl_2$. D. NH_4Cl .

Câu 12: Tính chất nào sau đây là tính chất chung của các muối ammonium?

- A. Dung dịch làm quỳ tím hoá xanh. B. Tác dụng được với dung dịch kiềm.
C. Bền với nhiệt. D. Ít tan trong nước.

Câu 13: Khí cười (laughing gas) thực chất là một chất kích thích được bán tại các quán bar ở một số quốc gia. Người ta bơm khí này vào quả bóng bay, gọi là bóng cười và cung cấp cho các khách có yêu cầu. Giới Y khoa thế giới đã cảnh báo rằng khí cười ảnh hưởng trực tiếp tới hệ tim mạch, hệ thần kinh mà hậu quả xấu nếu lạm dụng sẽ dẫn tới trầm cảm hoặc thiệt mạng. Khí cười có công thức là

- A. CO. B. NO₂. C. NO. D. N₂O.

Câu 14: Một phản ứng thuận nghịch, tại thời điểm cân bằng thì tốc độ phản ứng thuận so với tốc độ phản ứng nghịch như thế nào?

- A. Lớn hơn. B. Nhỏ hơn. C. Bằng nhau. D. Tùy thuộc vào số mol.

Câu 15: Nitric acid (HNO₃) thể hiện tính acid khi tác dụng với

- A. FeO. B. NaOH. C. Cu. D. C.

Phần II. Trắc nghiệm đúng, sai: (Học sinh ghi đúng hoặc sai vào mỗi ý a, b, c, d)

Câu 1: Phương trình hóa học của phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen bằng quá trình Haber như sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}); \Delta_r H_{298}^\circ = -91,8 \text{ kJ}$.

- a) Phản ứng tổng hợp NH₃ là phản ứng toả nhiệt.
b) Ở trạng thái cân bằng, phản ứng dừng lại cho đến khi có sự tác động mới vào cân bằng.
c) Ở trạng thái cân bằng, hằng số cân bằng được tính theo công thức: $K_C = \frac{[\text{H}_2]^3 \cdot [\text{N}_2]}{[\text{NH}_3]^2}$.
d) Nếu tăng áp suất của hệ thì phản ứng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 2: Trong cơ thể con người, máu và các dịch của dạ dày, mật... đều có giá trị pH trong một khoảng nhất định. Nếu chỉ số pH tăng hoặc giảm đột ngột, không nằm trong giới hạn cho phép thì có thể là dấu hiệu ban đầu của bệnh lí, người bệnh cần được khám để tìm ra nguyên nhân. Dịch vị dạ dày trong cơ thể có chứa HCl với pH dao động từ 1,5 đến 3,5 (acid dạ dày). Khi nồng độ acid trong dạ dày tăng cao thì con người sẽ bị đau dạ dày.

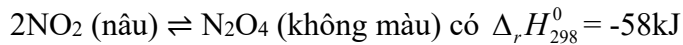
- a) Chỉ số pH trong cơ thể có liên quan đến tình trạng sức khoẻ của con người.
b) Dịch của dạ dày một người khoẻ mạnh có thể làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
c) Một người đau dạ dày do thừa acid có thể dùng thuốc chứa muối NaCl để làm giảm cơn đau dạ dày.
d) Acid dạ dày có tính ăn mòn cao, hầu như các sinh vật gây bệnh đều bị tiêu diệt, nhằm ngăn chặn sự thâm nhập của các tác nhân gây bệnh.

Phần III. Tự luận:

Câu 1: (0,5 điểm) Nguyên tố nitrogen tồn tại trong tự nhiên ở cả dạng đơn chất và hợp chất. Đơn chất nitrogen vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử. Viết phương trình phản ứng hoá học chứng minh tính oxi hoá của nitrogen?

Câu 2: (1,5 điểm)

a) Cho phản ứng thuận nghịch đang ở trạng thái cân bằng sau:



Ngâm bình NO_2 vào nước đá, quan sát thấy màu nâu của bình đậm lên hay nhạt màu? Giải thích?

b) Hiện tượng phú dưỡng do nhiều hoạt động của con người gây ra. Các nguồn phân bón dư thừa làm nước trở nên giàu dinh dưỡng. Nguồn phosphate trong nước rửa bát đĩa cũng là một nguyên nhân tạo nên sự giàu dinh dưỡng trong nước. Phosphorus là một nguyên tố dinh dưỡng thực vật có khả năng kích thích tảo phát triển quá mức. Trong những nguồn nước bị ô nhiễm bởi phosphorus, tảo có thể tạo thành những lớp tảo lớn trên mặt nước, gọi là "tảo nở hoa". Khi tảo chết, vi khuẩn sử dụng oxygen hòa tan trong nước phân hủy tảo làm cho cá và các sinh vật khác bị thiếu oxygen và có thể gây chết hàng loạt.

+ "Tảo nở hoa" có phải nguyên nhân gây nên hiện tượng phú dưỡng không?

+ Nêu ít nhất một giải pháp hạn chế hiện tượng phú dưỡng?

Câu 3: (1,0 điểm) Phèn chua có công thức là $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. Phèn chua được sử dụng nhiều trong công nghiệp nhuộm, giấy hoặc sử dụng làm trong nước. Hoà tan hết 189,6 gam phèn chua vào nước được dung dịch X.

+ Dung dịch X có khả năng làm đổi màu quỳ tím không? Vì sao?

+ Tính khối lượng BaCl_2 (chứa 8% tạp chất trơ) cần dùng để kết tủa hết dung dịch X?

.....//**HẾT**//.....

ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA KÌ 1
MÔN: HOÁ HỌC 11 (Năm học: 2024 – 2025)

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Mã đề Câu	101	102	103	104	105	106	107	108
1	D	B	D	D	A	D	C	D
2	C	A	C	C	D	D	B	C
3	B	C	A	C	D	D	C	D
4	C	C	C	C	C	C	A	C
5	D	D	D	D	C	C	C	C
6	D	D	D	D	B	D	C	D
7	A	C	D	C	C	C	B	A
8	C	D	C	B	B	D	C	D
9	A	C	B	B	C	C	D	A
10	C	B	C	D	D	B	D	C
11	D	D	B	D	D	B	B	B
12	B	C	A	C	A	B	D	B
13	D	A	B	A	B	C	D	C
14	C	B	D	B	D	A	D	B
15	B	D	C	A	C	A	A	D

Phần II. Trắc nghiệm đúng, sai:

Câu 1	a. Đ	b. S	c. S	d. Đ
Câu 2	a. Đ	b. S	c. S	d. Đ

Phần III. Tự luận:

STT	Nội dung	Điểm	Ghi chú
Câu 1	Viết đúng phương trình và cân bằng	0,5	
Câu 2 a	- Nhạt màu - Khi hạ nhiệt độ, cân bằng dịch chuyển theo chiều toả nhiệt	0,25 0,5	
Câu 2 b	- Không phải, vì đó là hệ quả của hiện tượng phú dưỡng - b. Các giải pháp có thể là: + Tạo điều kiện để nước được lưu thông, tránh nước bị tù đọng; + Xử lý nước thải trước khi cho chảy vào kênh, rạch, ao, hồ; + Sử dụng phân bón đúng liều lượng, đúng cách, đúng thời điểm để tránh sự rửa trôi của các ion nitrate và phosphate từ nguồn phân bón dư thừa vào kênh, rạch, ao, hồ;	0,25 0,5	Học sinh chỉ cần nêu 1 ý đúng
Câu 3 a	- Dung dịch X có khả năng làm đổi màu quỳ tím - Vì phen chua tan trong nước, phân li ra các ion: K^+ ; Al^{3+} ; SO_4^{2-} và xảy ra quá trình: $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$, tạo ra môi trường acid, làm quỳ tím đổi màu	0,25 0,25	
Câu 3 b Mã đề lẻ	- Số mol phen chua = 0,2 mol; $\rightarrow$ số mol $SO_4^{2-} = 0,8$ mol. Phương trình: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$ $\rightarrow$ khối lượng của $BaCl_2 = 0,8 \cdot (137 + 35,5 \cdot 2) / 92\% \rightarrow m \approx 180,9$ gam * Các mã đề chẵn: tính được $m \approx 277,3$ gam	0,25 0,25	