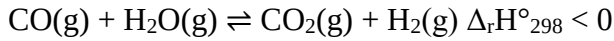


I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho cân bằng (trong bình kín) sau:



Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H_2 ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác. Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là

- A. (1), (2), (3), (4). B. (1), (2), (4). C. (1), (3), (4). D. (1), (2), (3).

Câu 2. Trong các ứng dụng:

- (1) Sản xuất phân bón (đạm ammonium,...).
(2) Sản xuất nitric acid.
(3) Sử dụng như một chất làm lạnh trong các hệ thống làm lạnh công nghiệp.
(4) Làm dung môi.
(5) Làm môi trường trơ trong một số ngành công nghiệp.

Các ứng dụng của ammonia là

- A. (2); (3); (4). B. (1); (2); (3); (4). C. (1); (2); (4); (5). D. (2); (3); (5).

Câu 3. Dạng hình học của phân tử ammonia là

- A. hình chóp tam giác. B. hình tứ diện. C. hình tam giác đều. D. đường thẳng.

Câu 4. Trong khí quyển, nguyên tố nitrogen tồn tại chủ yếu dưới dạng chất nào sau đây?

- A. NO_2 . B. N_2 . C. NH_3 . D. NO .

Câu 5. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoàitác động được gọi là

- A. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng. B. sự dịch chuyển cân bằng.
C. sự biến đổi hằng số cân bằng. D. sự biến đổi chất.

Câu 6. Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái mà tại đó tốc độ phản ứng thuận

- A. bằng tốc độ phản ứng nghịch. B. lớn hơn tốc độ phản ứng nghịch.
C. bằng hai lần tốc độ phản ứng nghịch. D. nhỏ hơn tốc độ phản ứng nghịch.

Câu 7. Trong phương pháp chuẩn độ acid – base, người ta dùng một dung dịch acid hoặcdung dịch base (kiềm) đã biết chính xác...(1)... làm dung dịch chuẩn để xác định...(2)... của một dung dịchbase hoặc dung dịch acid. Từ/cụm từ ở vị trí (1), (2) lần lượt là

- A. thể tích; thể tích. B. thể tích; nồng độ.
C. nồng độ; nồng độ. D. nồng độ; thể tích.

Câu 8. Nhỏ dung dịch phenolphthalein vào dung dịch X có pH= 10, dung dịch X chuyển thành màu

- A. không đổi màu. B. vàng. C. xanh. D. hồng.

Câu 9. Cho chu trình Nitrogen trong tự nhiên

(1) Thực vật đồng hóa nitrogen bằng cách hấp thụ chủ yếu ở dạng nitrate (NO_3^-) và muối ammonium (NH_4^+) qua rễ cây, chuyển hóa chúng thành protein thực vật.

(2) Động vật đồng hóa protein thực vật tạo ra protein động vật.

(3) Trong khí quyển, phản ứng tạo ra NO từ nitrogen và oxygen khi có sấm sét được coi là khởi đầu cho quá trình cung cấp đạm cho đất.

(4) Chu trình của nitrogen trong tự nhiên là một chu trình tuần hoàn khép kín.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 10. Có thể nhận biết muối ammonium bằng cách cho muối tác dụng với dung dịch kiềm đặc, đun nóng thấy thoát ra khí X. Khí X là

- A. NO. B. NH_3 . C. H_2 . D. NO_2 .

Câu 11. Xét cân bằng: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$. Biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của hệ là

- A. $K_c = [\text{CO}_2]/([\text{CaCO}_3].[\text{CaO}])$ B. $K_c = [\text{CO}_2]$
C. $K_c = [\text{CaCO}_3]$ D. $K_c = [\text{CaO}].[\text{CO}_2] / [\text{CaCO}_3]$

Câu 12. Hiện tượng phú dưỡng gây ra bao nhiêu tác hại sau đây?

- (1) Cản trở sự hấp thụ ánh sáng mặt trời vào nước, giảm sự quang hợp của thực vật thủy sinh.
(2) Rong, tảo phát triển mạnh làm tăng hàm lượng khí oxygen hòa tan trong nước, gây mất cân bằng sinh thái.
(3) Ngoài ra, xác rong tảo phân hủy gây ô nhiễm môi trường nước, không khí và tạp chất bùn lắng xuống lòng ao hồ.
(4) Làm tăng độ pH của nước.

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 13. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. HF. C. KOH. D. CH_3COOH .

Câu 14. Theo thuyết Bronsted – Lowry chất (phân tử và ion) nào sau đây là base?

- A. H_2S . B. Ba^{2+} . C. CO_3^{2-} . D. Na^+ .

Câu 15. Sản phẩm của phản ứng nhiệt phân nào sau đây là sai?

- A. $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{HCl}$. D. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{HNO}_3$.

Câu 16. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có pH thấp hơn 5,6. Hai tác nhân chính gây mưa acid là

- A. N_2 , NH_3 . B. SO_2 , NO_x . C. S, H_2S . D. Cl_2 , HCl.

Câu 17. Cho hệ cân bằng trong một bình kín: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}); \Delta_r H^\circ_{298} > 0$

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi:

- A. tăng nhiệt độ của hệ.
- B. thêm chất xúc tác vào hệ.
- C. giảm áp suất của hệ.
- D. thêm khí NO vào hệ.

Câu 18. Sau cơn mưa đông kèm sấm sét, một lượng nhỏ nitrogen trong không khí sẽ được chuyển hóa thành ion nitrate là một dạng phân đạm mà cây trồng hấp thụ được để sinh trưởng, phát triển. Phản ứng nào sau đây có một trong quá trình đó?

- A. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4$.
- B. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$.
- C. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$.
- D. $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI

Câu 1. Cho dung dịch X có $[\text{H}^+] = 10^{-3} \text{ M}$.

- a) Dung dịch X có môi trường acid.
- b) Dung dịch X có pH = 11.
- c) Dung dịch X là dung dịch HCl 10^{-3} M .
- d) Dung dịch X là dung dịch KCl 10^{-3} M .

Câu 2. Cho các phát biểu sau:

- a) Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.
- b) Cân bằng hóa học là cân bằng động.
- c) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ cân bằng này chuyển dịch sang phải khi tăng áp suất.
- d) Dung dịch Na_2CO_3 có môi trường acid, dung dịch AlCl_3 và FeCl_3 có môi trường base.

Câu 3. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Nạp đầy khí ammonia vào bình thủy tinh trong suốt, đậy bình bằng nút cao su có ống thủy tinh vuốt nhọn xuyên qua.

Bước 2: Nhúng đầu ống thủy tinh vào một chậu thủy tinh chứa nước có pha thêm dung dịch phenolphthalein.

- a) Ở bước 2, một lát sau nước trong chậu phun vào bình thành những tia có màu hồng.
- b) Phenolphthalein chuyển sang màu hồng, chứng tỏ dung dịch thu được có tính acid.
- c) Khí ammonia tan nhiều trong nước, làm giảm áp suất trong bình và nước bị hút vào bình.
- d) Thí nghiệm này chứng minh, ammonia là một chất có tính khử mạnh.

Câu 4. Đất chua là đất có độ pH dưới 6,5. Một anh nông dân làm thí nghiệm xác định độ pH của đất trồng như sau: Lấy một lượng đất cho vào nước vừa lọc lấy phần dung dịch dùng máy pH đo được giá trị pH là 4,52.

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

- a) Nồng độ ion $[\text{H}^+] = 10^{4,52}$.
- b) Mẫu đất trên có môi trường base do $\text{pH} < 7$.

c) Anh nông dân có thể làm tăng giá trị pH của đất trồng bằng cách bổ sung các chất như: Vôi sống (CaO), P_2O_5 ,... nhưng không nên cho vào đất các chất như NH_4Cl , phèn chua ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$),...

d) Loại đất trên ảnh hưởng rất lớn đến tình trạng dinh dưỡng của đất, làm giảm khả năng cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng, khoáng, nguyên tố đa, trung, vi lượng cho cây, tác động trực tiếp đến bộ rễ, làm giảm khả năng sinh trưởng phát triển của cây trồng.

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN VÀ TỰ LUẬN

Câu 1. Cho các chất dưới đây: HCl, HNO_3 , NaOH, NaCl, CuO, O_2 , CH_3COOH . Số chất thuộc loại chất không điện li là bao nhiêu?

Câu 2. Nêu hiện tượng và viết phương trình của thí nghiệm sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 gam đạm ammonium chloride (NH_4Cl) vào ống nghiệm, sau đó cho khoảng 2 mL nước cất vào ống nghiệm lắc đều đến khi tan hết.

Bước 2: Cho 2 mL dung dịch NaOH đặc vào ống nghiệm lắc đều rồi đun nhẹ ngọn lửa đèn cồn.

Bước 3: Đặt mẫu giấy quỳ tím ẩm lên miệng ống nghiệm đang đun và quan sát hiện tượng xảy ra.

Câu 3. Một muối X có tính chất như sau

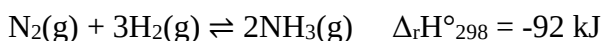
- X tác dụng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH đều tạo khí.

- X không phản ứng với dung dịch $BaCl_2$ nhưng phản ứng với dung dịch $Ba(OH)_2$ vừa cho kết tủa, vừa tạo khí.

Khối lượng phân tử của X là bao nhiêu?

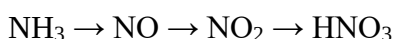
Câu 4. Trong công nghiệp ammonia được tổng hợp từ nitrogen và hydrogen. Cho 14,874 lít N_2 (đkc) tác dụng với lượng dư khí H_2 . Biết hiệu suất của phản ứng là 30%, khối lượng NH_3 tạo thành là bao nhiêu gam?

Câu 5. Phản ứng hóa học tổng hợp ammonia:



Ở $t^\circ C$, nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng: $[N_2] = 0,2M$, $[H_2] = 0,4M$, $[NH_3] = 0,2M$. Tính hằng số cân bằng K_c của phản ứng.

Câu 6. Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO_3) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Để điều chế 150 tấn nitric acid có nồng độ 60% cần dùng bao nhiêu tấn ammonia? Biết rằng hiệu suất của quá trình sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 76,2%. (làm tròn 1 số thập phân)

