

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 3

Môn: Hóa học - Lớp 11

Bộ sách: Kết nối tri thức + Cánh diều + Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – 3 bộ sách.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa học 11.

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Phản ứng nào sau đây viết sai

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

Câu 2: Kim loại nào sau đây không tác dụng với nitric acid?

- A. Zn B. Cu C. Ag D. Au

Câu 3: Nitrogen thể hiện tính khử trong phản ứng nào sau đây?

- A. $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons{t} 2\text{NO}$ B. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons{t, xt} 2\text{NH}_3$
 C. $3\text{Ca} + \text{N}_2 \xrightarrow{t} \text{Ca}_3\text{N}_2$ D. $3\text{Mg} + \text{N}_2 \xrightarrow{t} \text{Mg}_3\text{N}_2$

Câu 4: Mưa acid là một thảm họa thiên nhiên toàn cầu, ảnh hưởng đến sự sống của các sinh vật. Mưa acid là hiện tượng mưa có pH

- A. $< 5,6$ B. $= 7$ C. $6 - 7$ D. > 8

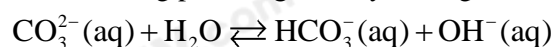
Câu 5: Phú dưỡng là hiện tượng xảy ra do sự gia tăng hàm lượng của nguyên tố nào trong nước?

- A. Fe, Mn B. N, P C. Ca, Mg D. Cl, F

Câu 6: pH của dung dịch KOH 0,004M có giá trị là:

- A. 2,4 B. 11,6 C. 3,7 D. 10,3

Câu 7: Trong phản ứng sau đây, những chất nào đóng vai trò là base theo thuyết Bronsted – Lowry?



- A. CO_3^{2-} và OH^- B. CO_3^{2-} và HCO_3^- C. H_2O và OH^- D. H_2O và CO_3^{2-}

Câu 8: Cho phản ứng $\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{g})$. Hằng số cân bằng của phản ứng đã cho là $K_c = 1,0 \cdot 10^{-3}$. Tại trạng thái cân bằng, nồng độ của chất A là $1 \cdot 10^{-3}\text{M}$ thì nồng độ cân bằng B là

- A. $1 \cdot 10^{-3}$ B. 1 C. 2 D. $1 \cdot 10^3$

Câu 9: Cho phản ứng: $a\text{Fe} + b\text{HNO}_3 \rightarrow c\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO}_2 + e\text{H}_2\text{O}$

Hệ số tỉ lượng a, b, c, d, e là những số nguyên dương có tỉ lệ tối giản. Tổng $a + b + c + d + e$ bằng

- A. 14 B. 15 C. 12 D. 13

Câu 10: Cho phản ứng hóa học sau: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^\circ = 115\text{kJ}$

Nhận xét nào sau đây không đúng?

- A. Nếu tăng nhiệt độ thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nghịch.
 B. Nếu tăng áp suất thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nghịch.
 C. Hằng số cân bằng của phản ứng trên chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.
 D. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 11: Khi nhiệt kế thủy ngân, rắc chất bột nào sau đây lên thủy ngân rơi vãi sẽ chuyển hóa chúng thành hợp chất bền, ít độc hại?

- A. Than đá B. Đá vôi C. Muối ăn D. Sulfur

Câu 12: Chất khí nào sau đây không phải là nguyên nhân chính gây nên hiện tượng mưa acid?

- A. SO₂ B. NO₂ C. NO D. CO₂

Câu 13: Cho các phát biểu sau:

- (1) Dung dịch Na₂CO₃ làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.
- (2) Trong phản ứng thuận nghịch, tại thời điểm, tốc độ phản ứng nghịch ban đầu đạt lớn nhất sau đó giảm dần.
- (3) Nước cất chứa H₂O, H⁺ và OH⁻
- (4) Khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, phản ứng dừng lại.
- (5) Trong dung dịch, ion HS⁻ và HCO₃⁻ đều thể hiện tính lưỡng tính

Số phát biểu đúng là:

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

Câu 14: Cho các nhận định sau về tính chất hóa học của nitric acid: (1) có tính acid mạnh; (2) có tính acid yếu; (3) có tính oxi hóa mạnh; (4) có tính khử mạnh.

Số nhận định đúng là

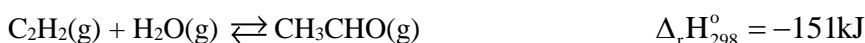
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 15: Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế NO₂ bằng cách cho Cu tác dụng với HNO₃ đặc, đun nóng. NO₂ có thể chuyển thành N₂O₄ theo cân bằng: 2NO₂(g) ⇌ N₂O₄(g)

Cho biết NO₂ là khí có màu nâu và N₂O₄ là khí không màu. Khi ngâm bình chứa NO₂ vào chậu nước đá thấy màu trong bình khí nhạt dần. Hỏi phản ứng thuận trong cân bằng trên là:

- A. Tỏa nhiệt B. Thu nhiệt C. Không tỏa hay thu nhiệt D. Một phương án khác

Câu 16: Cho phương trình nhiệt hóa học sau:



Cân bằng hóa học sẽ chuyển dịch về phía tạo ra nhiều CH₃CHO hơn khi

- A. Giảm nồng độ của khí C₂H₂ B. Tăng nhiệt độ của hệ phản ứng
C. Không sử dụng chất xúc tác. D. Tăng áp suất của hệ phản ứng.

Câu 17: Chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết chính xác nồng độ (biết nồng độ trong khoảng gần với 0,1M) bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1M với chỉ thị phenolphthalein. Tại thời điểm tương đương, điều nào sau đây không đúng?

- A. Số mol ion H⁺ bằng số mol OH⁻ đã phản ứng.
B. Nếu thêm tiếp NaOH, bình tam giác chứa phenolphthalein không chuyển sang màu hồng.
C. Các chất phản ứng vừa đủ với nhau.
D. Phenolphthalein mất màu hồng.

Câu 18: Cho các phát biểu sau:

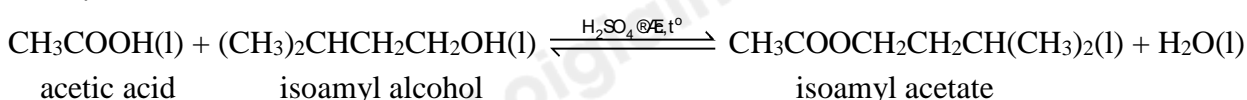
- (1) Các muối ammonium đều là chất điện li mạnh, trong nước muối ammonium điện li hoàn toàn tạo ra ion NH₄⁺ không màu, tạo môi trường base.
- (2) Khi cho Fe vào các acid HNO₃ đặc, người có xảy ra phản ứng.
- (3) Sự chuyển dịch cân bằng là chuyển từ trạng thái cân bằng này thành trạng thái cân bằng khác.
- (4) Nitrogen được dùng làm căng vỏ bao bì thực phẩm do nitrogen nhẹ hơn không khí.
- (5) Các dung dịch NaCl, HCl, CH₃COOH, H₂SO₄ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH nhỏ nhất là H₂SO₄.

Số phát biểu không đúng là

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

Phần 2: Câu hỏi đúng, sai

Câu 1: Phản ứng tổng hợp 3-methylbutyl acetate (isoamyl acetate) trong phòng thí nghiệm từ acetic acid và 3-methylbutan-1-ol (isoamyl alcohol) với xúc tác dung dịch H₂SO₄ đặc, đun nóng xảy ra theo phương trình hóa học sau:



- a. Dùng dư acetic acid có thể làm tăng hiệu suất phản ứng.
b. Tách lấy ester isoamyl acetate sẽ làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

- c. Khi tăng áp suất cân bằng trên sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch.
 d. H_2SO_4 đặc ngoài vai trò xúc tác còn hút nước làm tăng hiệu suất phản ứng.

Câu 2: Cho dung dịch HNO_3 0,1 M (bỏ qua sự điện li của H_2O).

- a. Phương trình điện li của HNO_3 là $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$.
 b. Dung dịch HNO_3 trong nước chứa các phần tử: H^+ , NO_3^- , HNO_3 , H_2O .
 c. Nồng độ cation trong dung dịch là 0,1 M.
 d. Nồng độ anion trong dung dịch là 0,3 M.

Câu 3: Phú dưỡng là hiện tượng dư thừa quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng (N, P) trong các nguồn nước làm cho các sinh vật trong nước như vi khuẩn, tảo, rong, rêu,... phát triển nhanh.

- a. Nguyên nhân gây ra hiện tượng phú dưỡng do nguồn nước thải nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt, ... chưa xử lý triệt để thải vào ao hồ.
 b. Hiện tượng phú dưỡng làm giảm sự quang hợp của thực vật thủy sinh và làm tăng nguồn oxygen của tôm, cá, ... gây mất cân bằng hệ sinh thái.
 c. Các loại tôm, cá, ... ở ao hồ có hiện tượng phú dưỡng thường khỏe mạnh và béo tốt vì có nguồn chất dinh dưỡng phong phú.
 d. Để khắc phục hiện tượng phú dưỡng ta cần xử lý nước thải trước khi thải vào môi trường, sử dụng phân bón đúng liều lượng, khơi thông kênh rạch, ao hồ, lưu thông dòng nước.

Câu 4: Xét cấu tạo của phân tử NH_3 .

- a. Phân tử NH_3 có dạng chóp tam giác gồm 1 nguyên tử N ở đỉnh liên kết với 3 nguyên tử H ở đáy.
 b. Trong NH_3 chứa 3 liên kết N – H là các liên kết cộng hóa trị phân cực về phía H.
 c. Trong NH_3 , nguyên tử N còn cặp electron chưa tham gia liên kết.
 d. Giữa các phân tử NH_3 có liên kết hydrogen.

Phần 3: Trả lời ngắn.

Câu 1: Cho các dung dịch: HCl , Na_2CO_3 , AlCl_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, KOH , H_3PO_4 , K_3PO_4 . Có bao nhiêu dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

Câu 2: Cho cân bằng: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$. Ban đầu có 0,02 mol N_2O_4 trong bình kín có thể tích 500 mL, khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng thì nồng độ của N_2O_4 là 0,0055 M. Giá trị của hằng số cân bằng K_c là

Câu 3: Cho 9,916 N_2 (đkc) tác dụng với lượng dư khí H_2 . Biết hiệu suất của phản ứng là 25%, khối lượng NH_3 tạo thành là bao nhiêu gam?

Câu 4: Trộn lẫn V mL dung dịch NaOH 0,04 M với V mL dung dịch HCl 0,02 M được 2V mL dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là bao nhiêu?