

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 04 trang)

MÃ ĐỀ: 439

Họ, tên học sinh:

Lớp: Số báo danh:

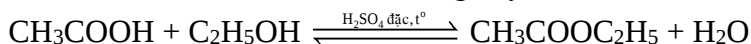
Cho biết nguyên tử khối: H = 1; N = 14; O = 16.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

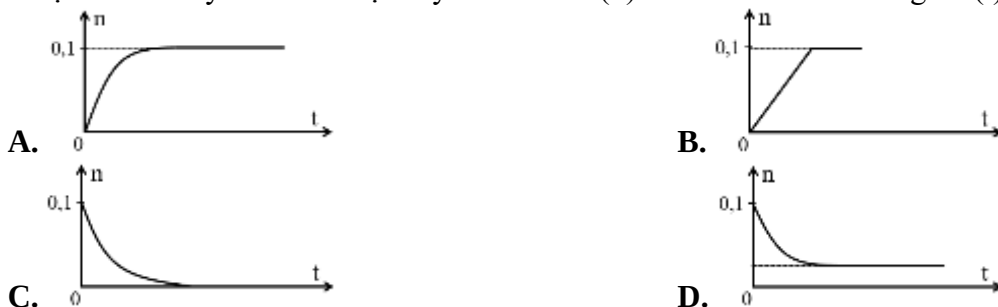
Câu 1: Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?

- A. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2$.

Câu 2: Thực hiện phản ứng ester hoá sau: cho 0,1 mol ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) tác dụng với 0,1 mol acetic acid (CH_3COOH), có mặt H_2SO_4 đặc làm xúc tác. Phản ứng xảy ra như sau:



Đồ thị nào sau đây biểu diễn sự thay đổi số mol (n) acetic acid theo thời gian (t)?



Câu 3: Khi rút xăng, dầu ra khỏi các bồn chứa người ta bơm khí nitrogen vào bồn chứa với mục đích

- A. bảo quản xăng, dầu khỏi bay hơi. B. loại bỏ khí oxygen, giảm nguy cơ cháy nổ.
C. làm cho xăng, dầu dễ bay hơi. D. làm lạnh xăng, dầu.

Câu 4: Công thức cấu tạo phù hợp với phân tử nitrogen là

- A. N-N. B. $\text{N}\equiv\text{N}$. C. $\text{N}=\text{N}$. D. $\text{N}\rightarrow\text{N}$.

Câu 5: Quá trình phân li của các chất khi tan trong nước thành các ion được gọi là(I). Chất điện li là chất khi tan trong nước(II) thành các ion. Cụm từ cần điền vào (I), (II) lần lượt là:

- A. sự điện li, không phân li. B. sự điện li, phân li.
C. phương trình điện li, phân li. D. phương trình điện li, không phân li.

Câu 6: Cho cân bằng: $2\text{NO}_2(\text{g, màu nâu đỏ}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g, không màu})$ $\Delta_r H_{298}^\circ = -58 \text{ kJ}$. Khi ngâm hỗn hợp trong nước nóng thì

- A. cân bằng chuyển dịch về chiều thuận. B. màu nâu đỏ nhạt dần.
C. cân bằng chuyển dịch về chiều nghịch. D. cân bằng không chuyển dịch.

Câu 7: Khí nào sau đây dễ tan trong nước do tạo được liên kết hydrogen với nước?

- A. Oxygen. B. Nitrogen. C. Ammonia. D. Hydrogen.

Câu 8: Tác nhân chính gây mưa acid là

- A. CO_2 và NO_2 . B. CH_4 và NO_2 . C. CO và NO_2 . D. SO_2 và NO_2 .

Câu 9: Ao, hồ bị phú dưỡng làm cho rong, tảo, lục bình phát triển mạnh mẽ, dẫn đến sự suy giảm lượng oxygen trong nước, gây ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống con người cũng như các loại sinh vật sống dưới nước. Hiện tượng phú dưỡng xảy ra khi trong nước dư thừa nguyên tố dinh dưỡng nào sau đây?

- A. Nitrogen, phosphorus. B. Oxygen, nitrogen.
C. Phosphorus, carbon. D. Nitrogen, sulfur.

Câu 10: Cho cân bằng: $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(g)$. Biểu thức tính hằng số cân bằng K_C là

A. $K_C = \frac{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]^2}$

B. $K_C = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]}$

C. $K_C = \frac{[\text{SO}_3]}{[\text{SO}_2][\text{O}_2]}$

D. $K_C = \frac{[\text{SO}_2][\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]}$

Câu 11: Tính chất nào sau đây **không** phải tính base của ammonia?

A. Làm quỳ tím hóa xanh.

B. Phản ứng với acid tạo muối ammonium.

C. Phản ứng với oxygen.

D. Tan trong nước tạo môi trường có pH > 7.

Câu 12: Trong công thức Lewis, phân tử NH_3 còn bao nhiêu cặp electron chưa liên kết?

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 13: Cho cân bằng: $\text{CH}_3\text{COONa}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}(aq) + \text{NaOH}(aq)$ $\Delta_r H_{298}^0 > 0$.

Thêm 1-2 giọt phenolphthalein vào, khuấy đều, thấy có màu hồng. Thêm vài tinh thể CH_3COONa vào ống nghiệm chứa hỗn hợp trên thì

A. cân bằng không chuyển dịch.

B. màu hồng đậm dần.

C. cân bằng chuyển dịch về chiều nghịch.

D. cân bằng chuyển dịch về phía tỏa nhiệt.

Câu 14: Trạng thái cân bằng của mọi phản ứng thuận nghịch luôn có tốc độ phản ứng thuận(I) tốc độ phản ứng nghịch, các phản ứng thuận và nghịch luôn diễn ra. Như vậy, cân bằng hoá học là(II). Cụm từ cần điền vào (I), (II) lần lượt là:

A. bằng, cân bằng tĩnh.

B. khác nhau, cân bằng động.

C. khác nhau, cân bằng tĩnh.

D. bằng, cân bằng động.

Câu 15: Dung dịch X làm phenolphthalein hóa màu hồng; dung dịch Y làm quỳ tím hóa màu đỏ. pH của dung dịch X, dung dịch Y lần lượt là

A. < 7; > 7.

B. > 7; = 7.

C. < 7; = 7.

D. > 7; < 7.

Câu 16: Cho vài hạt phân đạm với thành phần chính là ammonium chloride (NH_4Cl) vào ống nghiệm chứa dung dịch NaOH. Hơ nhẹ ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn, thấy thoát ra khí X có mùi khai. X là

A. NH_3 .

B. Cl_2 .

C. N_2 .

D. O_2 .

Câu 17: Trong các dung dịch có cùng nồng độ 0,1 M sau đây, dung dịch nào có pH cao nhất?

A. NH_3 .

B. H_2SO_4 .

C. HCl.

D. NaOH.

Câu 18: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng hoá học trong đó ở cùng điều kiện, xảy ra(I) sự chuyển chất phản ứng thành chất sản phẩm và sự chuyển(II) thành(III). Cụm từ cần điền vào (I), (II), (III) lần lượt là:

A. một chiều, chất phản ứng, chất sản phẩm.

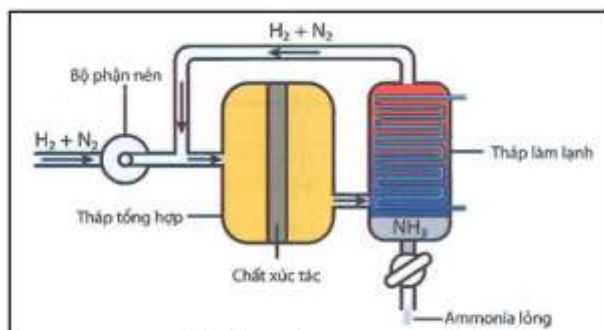
B. một chiều, chất sản phẩm, chất phản ứng.

C. đồng thời, chất phản ứng, chất sản phẩm.

D. đồng thời, chất sản phẩm, chất phản ứng.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Theo quá trình Haber, ammonia được tổng hợp từ khí nitrogen và khí hydrogen theo sơ đồ và phản ứng sau:



Sơ đồ thiết bị tổng hợp ammonia trong công nghiệp theo quá trình Haber



Trên thực tế, phản ứng này thường được thực hiện ở nhiệt độ khoảng 400 – 600°C, áp suất khoảng 200 bar và dùng chất xúc tác Fe.

- a) Tại thời điểm cân bằng, trong tháp tổng hợp chỉ chứa khí NH_3 .
b) Để thu được nhiều NH_3 cần giảm nhiệt độ. Tuy nhiên, nếu giảm nhiệt độ xuống thấp thì tốc độ phản ứng lại nhỏ.
c) Nếu giảm áp suất của hệ thì cân bằng chuyển dịch về chiều thuận.

d) Tại tháp làm lạnh, NH_3 sẽ hóa lỏng trước và được tách ra khỏi hỗn hợp khí.

Câu 2: Một nhóm học sinh làm thí nghiệm xác định pH của đất như sau: Lấy một lượng đất cho vào nước rồi lọc lấy phần dung dịch. Dùng máy đo giá trị của pH là 3,96.

- a) Để giảm độ chua của loại đất trên có thể rắc vôi sống (CaO).
b) Nồng độ ion OH^- trong dung dịch trên là $9,13 \times 10^{-11} \text{ M}$.
c) Dung dịch trên là dung dịch có nồng độ H^+ lớn hơn 10^{-7} M .
d) Dung dịch trên có môi trường acid.

Câu 3: Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm chuẩn độ dung dịch NaOH (chưa biết nồng độ) bằng dung dịch HCl với chất chỉ thị phenolphthalein. Thí nghiệm được tiến hành như sau:

Bước 1: Dùng pipette lấy 10 mL dung dịch HCl 0,1 M cho vào bình tam giác, thêm 1 – 2 giọt phenolphthalein.

Bước 2: Cho dung dịch NaOH vào burette, điều chỉnh dung dịch trong burette về mức 0.

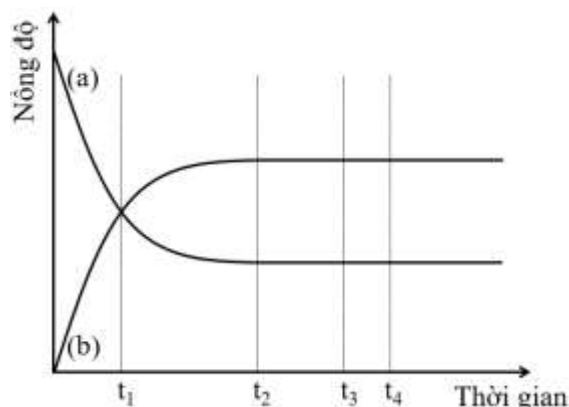
Bước 3: Mở khóa burette, nhỏ từng giọt dung dịch NaOH xuống bình tam giác (lắc đều bình trong quá trình chuẩn độ) đến khi dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt (bền trong khoảng 10 giây) thì dừng chuẩn độ. Ghi lại thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

Lặp lại thí nghiệm theo ba bước trên, nhóm học sinh ghi lại kết quả như sau:

	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Thể tích dung dịch đã dùng NaOH (mL)	9,6	9,1	9,2

- a) Dung dịch NaOH gọi là dung dịch chuẩn.
b) Khi màu của dung dịch chuyển từ màu hồng nhạt sang không màu thì kết thúc quá trình chuẩn độ.
c) Nồng độ NaOH ở trên là 0,11 M (làm tròn đến hàng phần trăm).
d) Điểm tương đương là thời điểm HCl phản ứng vừa đủ với NaOH .

Câu 4: Biến thiên nồng độ các chất phản ứng và chất sản phẩm theo thời gian được thể hiện qua đồ thị dưới đây:

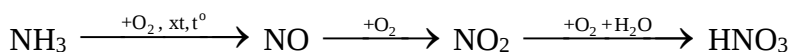


- a) Đường (a) mô tả biến thiên nồng độ các chất sản phẩm theo thời gian.
b) Tại thời điểm t_1 , tốc độ phản ứng thuận giảm, tốc độ phản ứng nghịch tăng.
c) Ở thời điểm t_3 , nồng độ các chất sản phẩm bằng nồng độ các chất phản ứng.
d) Ở thời điểm t_4 , phản ứng không xảy ra.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

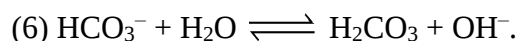
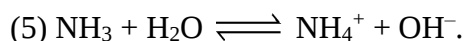
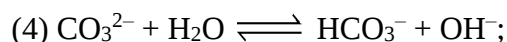
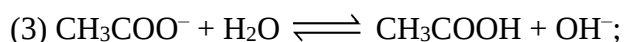
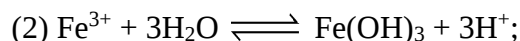
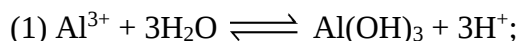
Câu 1: Cho cân bằng: $\text{CH}_4(g) + \text{H}_2\text{O}(g) \rightleftharpoons 3\text{H}_2(g) + \text{CO}(g)$. Ở nhiệt độ $t^\circ\text{C}$, nồng độ cân bằng của CH_4 , H_2O và CO lần lượt là 0,415 M; 0,225 M và 0,485 M, hằng số cân bằng K_C là 9,61. Nồng độ của H_2 ở trạng thái cân bằng là $t \text{ M}$. Tính giá trị của t (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2: Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid từ ammonia theo sơ đồ chuyển hóa sau:



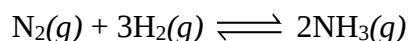
Để điều chế 22 400 tấn nitric acid có nồng độ 61,5% cần dùng m tấn ammonia. Biết hiệu suất của quá trình sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 95,8%. Tính giá trị của m (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Cho các phản ứng sau:

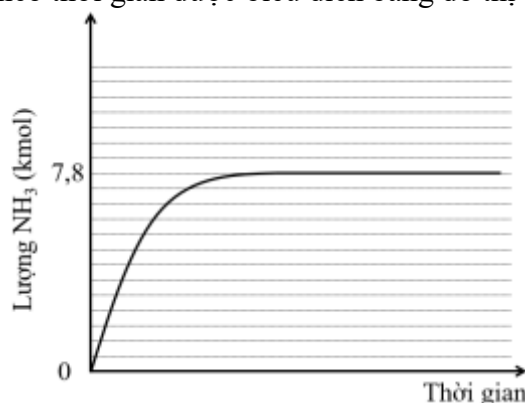


Có bao nhiêu phản ứng mà H_2O đóng vai trò là acid?

Câu 4: Trong một nhà máy sản xuất ammonia theo quá trình Haber, giai đoạn sản xuất ammonia từ khí nitrogen và hydrogen được thực hiện theo phương trình hoá học sau:

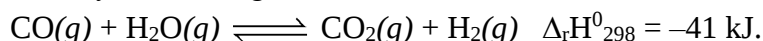


Giả sử lượng khí nitrogen và khí hydrogen cho vào tháp tổng hợp lần lượt là 16,25 kmol; 52,00 kmol. Lượng khí ammonia tạo thành theo thời gian được biểu diễn bằng đồ thị sau:



Hiệu suất của phản ứng tổng hợp ammonia ở trên là t%. Tính giá trị của t (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5: Trong một bình kín xảy ra cân bằng hoá học sau:



Cho các biện pháp sau: (a) tăng nhiệt độ; (b) thêm một lượng hơi nước vào hệ; (c) thêm khí H_2 vào hệ; (d) tăng áp suất chung của hệ; (đ) dùng chất xúc tác; (e) ngâm bình vào cốc nước đá. Có bao nhiêu biện pháp làm cân bằng chuyển dịch?

Câu 6: Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm sau: Lấy 15 mL dung dịch HCl 0,25 M cho vào 5 mL dung dịch NH_3 thu được dung dịch X. Chuẩn độ lượng HCl dư trong dung dịch X bằng dung dịch NaOH 0,1 M thấy phản ứng hết 10,5 mL. Nồng độ của dung dịch NH_3 ban đầu là t M. Tính giá trị của t (làm tròn đến hàng phần trăm).

-----Hết-----

Học sinh không dùng tài liệu; giám thị không giải thích gì thêm.