

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: Số oxi hóa thấp nhất và cao nhất của nguyên tử nitrogen lần lượt là

- A. -2 và +4. B. 0 và +5. C. -3 và +5. D. -3 và 0.

Câu 2: Phản ứng của NH_3 với HCl tạo ra "khói trắng" có công thức hóa học là

- A. N_2 . B. NH_4Cl . C. NH_3 . D. HCl .

Câu 3: Muối có trong bột khai dùng làm bánh là

- A. NH_4HSO_3 . B. Na_2CO_3 . C. NH_4Cl . D. NH_4HCO_3 .

Câu 4: Theo thuyết Bronsted - Lowry về Acid - base, những chất hoặc ion có khả năng cho H^+ là

- A. Base. B. Lưỡng tính. C. Muối. D. Acid.

Câu 5: Cấu hình electron nguyên tử của nitrogen là

- A. $1s^2 2s^2 2p^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^3$. C. $1s^2 2s^2 2p^5$. D. $1s^2 2s^2 2p^4$.

Câu 6: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong phản ứng thuận nghịch, các chất sản phẩm có thể phản ứng với nhau để tạo thành chất đầu.
B. Trong phản ứng một chiều, sản phẩm không phản ứng được với nhau tạo thành chất đầu.
C. Phản ứng một chiều là phản ứng luôn luôn xảy ra không hoàn toàn.
D. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau trong cùng điều kiện.

Câu 7: Trong các chất sau, chất nào trong dung dịch là chất điện li yếu

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. HCl . C. CH_3COOH . D. CaCO_3 .

Câu 8: Đối với một hệ ở trạng thái cân bằng, nếu thêm chất xúc tác thì:

- A. Làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch như nhau.
B. Chỉ làm tăng tốc độ phản ứng thuận.
C. Chỉ làm tăng tốc độ phản ứng nghịch.
D. Không làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch.

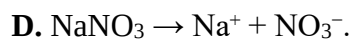
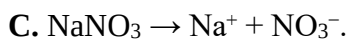
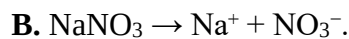
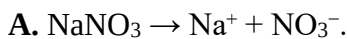
Câu 9: Cho phản ứng thuận nghịch: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$. Hằng số cân bằng của phản ứng trên là.

- A. $K_c = [\text{C}].[\text{D}] / [\text{A}].[\text{B}]$. B. $K_c = [\text{A}]^a.[\text{B}]^b / [\text{C}]^c.[\text{D}]^d$.
C. $K_c = [\text{C}]^c.[\text{D}]^d / [\text{A}]^a.[\text{B}]^b$. D. $K_c = [\text{C}]^c.[\text{D}]^d / [\text{A}]^a.[\text{B}]^b$.

Câu 10: Liên kết trong phân tử NH_3 là liên kết:

- A. kim loại. B. cộng hóa trị không cực.
C. ion. D. cộng hóa trị có cực.

Câu 11: Phương trình điện li của hợp chất NaNO_3 là



Câu 12: Chất nào sau đây dẫn điện được?

A. KBr trong nước.

B. Hơi Br_2 .

C. CaO rắn khan.

D. KBr rắn khan.

Câu 13: Hiện tượng mưa Acid

A. xảy ra khi nước mưa có $\text{pH} < 5,6$.

B. là hiện tượng có sẵn trong tự nhiên.

C. xảy ra khi nước mưa có $\text{pH} < 7$.

D. xảy ra do sự bốc hơi của nước rồi ngưng tụ.

Câu 14: Dãy gồm các chất **không** bị hòa tan trong dung dịch HNO_3 đặc nguội là

A. Zn, Cu, Fe.

B. Al, Fe, Mg.

C. Al, Zn, Cu.

D. Al, Cr, Fe.

Câu 15: Ở trạng thái tự nhiên, nitrogen

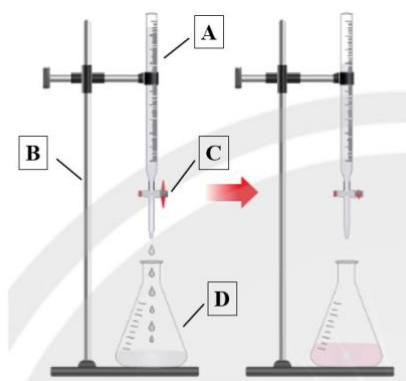
A. chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.

B. chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

C. chiếm khoảng 20% thể tích không khí.

D. tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất.

Câu 16. Sử dụng hình ảnh dưới đây để trả lời câu hỏi:



Dụng cụ D ở trên hình có tên là

A. Giá đỡ

B. Pipette

C. Burette

D. Bình tam giác

Câu 17. Một mẫu dung dịch chứa 15 mL dung dịch H_2SO_4 được chuẩn độ bằng 30 mL dung dịch NaOH 0,6 M. Nồng độ mol của dung dịch H_2SO_4 là bao nhiêu?

A. 0,3.

B. 0,15.

C. 1,2.

D. 0,6.

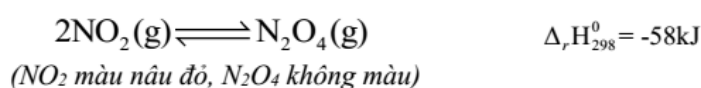
Câu 18. Cho thí nghiệm sau:

Chuẩn bị: Ba ống nghiệm (1), (2), (3) đều chứa NO_2 (có màu giống nhau).

Tiến hành: Ống (1) được để ở nhiệt độ phòng 25°C . Ống (2) được nhúng vào cốc nước nóng ($70 - 80^\circ\text{C}$).

Ống (3) được nhúng vào cốc nước đá ($5-10^\circ\text{C}$).

Biết quá trình này được biểu diễn theo phản ứng thuận nghịch sau:



Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng thí nghiệm?

A. Dung dịch trong ống nghiệm (1) không bị đổi màu.

B. Dung dịch trong ống nghiệm (3) chuyển nhạt màu.

C. Dung dịch trong ống nghiệm (2) chuyển nhạt màu.

D. Dung dịch trong ống nghiệm (2) chuyển đậm màu.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI

Câu 1. Cho các mệnh đề sau:

a) Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.

b) Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng, nồng độ của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.

c) Khi một hệ ở trạng thái cân bằng, nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau.

d) Hằng số cân bằng K_c của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào nhiệt độ.

Câu 2. Một học sinh nghiên cứu tính chất của hai loại phân bón potassium nitrate và ammonium chloride bằng cách tiến hành thí nghiệm sau:

– Bước 1: Cho khoảng 1 g phân bón potassium nitrate vào ống nghiệm (1) và khoảng 1 g phân bón ammonium chloride vào ống nghiệm (2).

– Bước 2: Thêm vào mỗi ống nghiệm khoảng 3 mL nước cất, lắc đều.

– Bước 3: Nhỏ 1 mL dung dịch NaOH 20% vào mỗi ống nghiệm, đun nóng nhẹ trên đèn cồn.

– Bước 4: Đưa hai mẫu giấy pH đã tẩm ướt vào miệng mỗi ống nghiệm.

a) Potassium nitrate và ammonium chloride có công thức lần lượt là NH_4NO_3 và NH_4Cl .

b) Ở bước 4, khi đưa quỳ tím ẩm lại gần miệng ống nghiệm (2), giấy quỳ tím chuyển sang màu xanh.

c) Ở bước 3, khi đun nóng ống nghiệm (1) có tạo sản phẩm khí N_2 .

d) Kết thúc bước 2, học sinh kết luận potassium nitrate và ammonium chloride là các chất rắn tan tốt trong nước.

Câu 3. Xét các phản ứng sau:



a. Theo thuyết Bronsted – Lowry, HS^- có tính chất lưỡng tính.

b. Trong phản ứng nghịch của (1), H_2S là acid còn OH^- là base.

c. Trong phản ứng thuận của (2), HS^- là acid còn H_2O là base.

d. Cặp $\text{HS}^-/\text{H}_2\text{S}$ trong phản ứng (1) gọi là cặp acid/base liên hợp.

Câu 4. Quan sát hình bên dưới về quá trình hình thành mưa acid.

a. Trong thành phần các chất đốt tự nhiên như than đá và dầu mỏ có chứa một lượng lớn sulfur, còn trong không khí lại chứa nhiều nitrogen.

b. Quá trình đốt sản sinh ra các khí độc hại như: Sulfur dioxide (SO_2) và Nitrogen dioxide (NO_2).

c. Các khí SO_2 , NO_2 hòa tan với hơi nước trong không khí tạo thành các Sulfuric acid (H_2SO_4) và nitric acid (HNO_3). Khi trời mưa, các hạt acid này tan lẫn vào nước mưa, làm độ pH của nước mưa tăng.

d. Nếu nước mưa có độ pH dưới 5,0 được gọi là mưa acid.

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN VÀ TỰ LUẬN

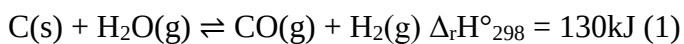
Câu 1: Cho dãy các chất: K_2SO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccharose), CH_3COOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Có bao nhiêu chất điện li?

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong không khí, N_2 chiếm khoảng 78% về thể tích.
- (b) Phân tử N_2 có chứa liên kết ba bền vững nên N_2 trơ về mặt hóa học ngay cả khi đun nóng.
- (c) Trong phản ứng giữa N_2 và H_2 thì N_2 vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.
- (d) N_2 lỏng có nhiệt độ thấp nên thường được sử dụng để bảo quản thực phẩm.
- (e) Phần lớn N_2 được sử dụng để tổng hợp NH_3 từ đó sản xuất nitric acid, phân bón, ...

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 3: Cho hơi nước đi qua than nung nóng, thu được hỗn hợp khí CO và H_2 (gọi là khí than ướt):



- a) Vận dụng nguyên lí Le Chatelier, hãy cho biết cân tác động yếu tố nhiệt độ như thế nào để các cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều thuận. Giải thích.
- b) Nếu tăng áp suất, cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều nào? Giải thích.

Câu 4: Nhận biết dung dịch sau: NH_4NO_3 , NH_3Cl , K_2SO_4 bằng phương pháp hóa học.

Viết các phương trình phản ứng.

Câu 5: Tôm thẻ chân trắng là loài thủy sản mang lại thu nhập cao cho người nuôi tôm.

Trong nuôi tôm thẻ chân trắng, nồng độ pH phù hợp với độ pH máu của tôm để chúng sinh sống và phát triển tốt nhất khi giá trị pH của nước dao động từ 7,5 – 8,5. Do sự tảo, mưa nhiều, rửa trôi phèn vào ao nuôi cũng làm giảm pH xuống 5.

Bằng các kiến thức hoá đã học em hãy tính toán lượng vôi sống cần thiết để điều chỉnh pH của nước về 8 khi xử lí 50 m³ nước

Câu 6: Một học sinh cần 1,062 g NaOH rắn rồi pha thành 250 mL dung dịch A.

- a) Tính nồng độ C_M của dung dịch A.
- b) Lấy 5,0 mL dung dịch A rồi chuẩn độ với dung dịch HCl 0,1 M thì thấy hết 5,2 mL. Tính nồng độ dung dịch A từ kết quả chuẩn độ trên

