



KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Hóa học 11 – Lần thứ 2

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ NAP 1 đến NAP 18.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

NAP 1: Cho cân bằng hoá học: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$; phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt. Cân bằng hoá học **không** bị chuyển dịch khi

- A. thay đổi áp suất của hệ. B. thay đổi nồng độ N_2 .
C. thay đổi nhiệt độ. D. thêm chất xúc tác Fe.

NAP 2: Cho phản ứng hoá học sau: $\text{Br}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{HBr}$

Biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng trên là

- A. $K_c = \frac{2[\text{HBr}]}{[\text{Br}_2][\text{H}_2]}$. B. $K_c = \frac{[\text{HBr}]^2}{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}$. C. $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}{[\text{HBr}]^2}$. D. $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}{2[\text{HBr}]}$.

NAP 3: Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A. $v_t = 2v_n$. B. $v_t = v_n \neq 0$. C. $v_t = 0,5v_n$. D. $v_t = v_n = 0$.

NAP 4: Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là

- A. nồng độ, nhiệt độ và chất xúc tác. B. nồng độ, áp suất và diện tích bề mặt.
C. nồng độ, nhiệt độ và áp suất. D. áp suất, nhiệt độ và chất xúc tác.

NAP 5: Trong tự nhiên, phản ứng giữa nitrogen và oxygen (trong cơn mưa dông kèm sấm sét) là khởi đầu cho quá trình tạo và cung cấp loại phân bón nào cho cây?

- A. Phân kali. B. Phân đạm ammonium.
C. Phân lân. D. Phân đạm nitrate.

NAP 6: Dung dịch nào dẫn điện được

- A. NaCl B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ C. HCHO D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

NAP 7: Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu?

- A. H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_4 . B. H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
C. H_2S , CH_3COOH , HClO . D. H_2CO_3 , H_2SO_3 , HClO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

NAP 8: Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch có $\text{pH} = 9$ thì giấy quỳ tím chuyển thành màu:

- A. Đỏ. B. Xanh. C. Không đổi màu. D. Màu vàng.

NAP 9: Ở nhiệt độ thường, nitrogen khá trơ về mặt hoạt động hóa học là do

- A. nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.
B. nitrogen có độ âm điện lớn nhất trong nhóm.
C. phân tử nitrogen có liên kết ba khá bền.
D. phân tử nitrogen không phân cực.

NAP 10: Hiện tượng mưa acid là do không khí bị ô nhiễm bởi các khí nào sau đây?

- A. SO_2 , NO, NO_2 . B. NO, CO, CO_2 . C. CH_4 , HCl, CO. D. Cl_2 , CH_4 , SO_2 .

NAP 11: Dãy gồm tất cả các chất khi tác dụng với HNO_3 thì HNO_3 chỉ thể hiện tính oxi hoá là:

- A. Mg, H_2S , S, Fe_3O_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$. B. Al, FeCO_3 , HI, CaO, FeO.
C. Cu, C, Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, SO_2 . D. Na_2SO_3 , P, CuO, CaCO_3 , Ag.

NAP 12: Cho 5,6 gam CO và 5,4 gam H₂O vào một bình kín dung tích không đổi 10 lít. Nung nóng bình một thời gian ở 830 °C để hệ đạt đến trạng thái cân bằng:



Nồng độ cân bằng của CO, H₂O lần lượt là

A. 0,018 M và 0,008 M.

B. 0,012 M và 0,024 M.

C. 0,08 M và 0,18 M.

D. 0,008 M và 0,018 M.

NAP 13: Hỗn hợp khí X gồm N₂ và H₂ có tỉ khối so với H₂ bằng 3,6. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có bột Fe làm xúc tác), thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H₂ bằng 4. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH₃ là

A. 50%.

B. 36%.

C. 40%.

D. 25%.

NAP 14: Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu²⁺, 0,03 mol K⁺, x mol Cl⁻ và y mol SO₄²⁻. Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Giá trị của x và y lần lượt là

A. 0,03 và 0,02.

B. 0,05 và 0,01.

C. 0,01 và 0,03.

D. 0,02 và 0,05.

NAP 15: Quá trình sản xuất ammonia trong công nghiệp dựa trên phản ứng thuận nghịch sau:



Khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, cho các tác động: (1) tăng nhiệt độ, (2) tăng áp suất, (3) thêm chất xúc tác, (4) giảm nhiệt độ, (5) lấy NH₃ ra khỏi hệ. Những tác động nào làm cho cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận?

A. (2), (3), (4).

B. (1), (2), (3), (5).

C. (2), (4), (5).

D. (2), (3), (4), (5).

NAP 16: Để chuẩn độ 40 mL dung dịch HCl chưa biết nồng độ đã dùng trung bình hết 34 mL dung dịch NaOH 0,12 M. Nồng độ mol của dung dịch HCl là

A. 0,125 M.

B. 0,102 M

C. 0,018 M.

D. 0,105 M.

NAP 17: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

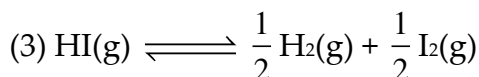
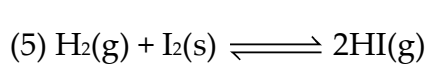
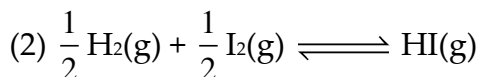
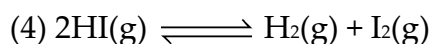
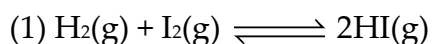
A. Muối ammonium dễ tan trong nước.

B. Muối ammonium là chất điện li mạnh.

C. Muối ammonium kém bền với nhiệt.

D. Dung dịch muối ammonium có tính chất base.

NAP 18: Cho các cân bằng sau:



Ở nhiệt độ xác định, nếu K_c của cân bằng (1) bằng 64 thì K_c bằng 0,125 là của cân bằng

A. (5).

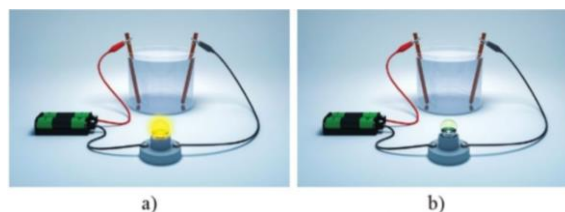
B. (2).

C. (3).

D. (4).

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

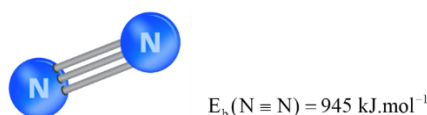
NAP 1: Thí nghiệm với dung dịch sodium chloride (a) và dung dịch saccharose (b) như hình dưới:



Trong thí nghiệm trên cốc (a) đèn sáng, cốc (b) đèn không sáng.

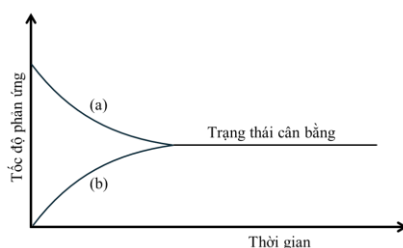
- a. Dung dịch sodium chloride chứa các phân tử NaCl chuyển động tự do.
- b. Dung dịch sodium chloride chứa các hạt mang điện chuyển động tự do, gọi là các ion.
- c. Dung dịch saccharose chứa các hạt mang điện chuyển động tự do.
- d. Dung dịch sodium chloride và saccharose dẫn điện tốt.

NAP 2: Mô hình phân tử nitrogen và năng lượng liên kết trong phân tử nitrogen như hình dưới:



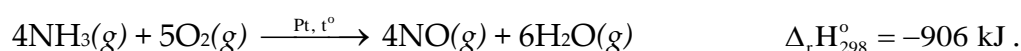
- a. Phân tử nitrogen gồm hai nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết ba.
- b. Trong phân tử nitrogen có 2 liên kết σ và 1 liên kết π .
- c. Phân tử nitrogen có năng lượng liên kết lớn nên rất khó bị phá vỡ.
- d. Ở nhiệt độ cao, phân tử nitrogen rất bền, khá trơ về mặt hoá học.

NAP 3: Đồ thị dưới đây biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch theo thời gian của phản ứng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$



- a. Đường cong (a) biểu diễn sự thay đổi tốc độ của phản ứng thuận.
- b. Đường cong (b) biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng nghịch.
- c. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ của các chất H_2 , I_2 và HI bằng nhau.
- d. Ở trạng thái cân bằng, phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn xảy ra nhưng với tốc độ phản ứng nghịch lớn hơn phản ứng thuận.

NAP 4: Xét phản ứng trong giai đoạn đầu của quá trình Ostwald:



Biết năng lượng liên kết N – H, O = O, O – H lần lượt là 386kJ/mol, 494 kJ/mol và 459kJ/mol.

- a. Trong công nghiệp, phản ứng trên cần thực hiện ở nhiệt độ khoảng 800 – 900 °C.
- b. Năng lượng liên kết trong phân tử NO là 625 kJ/mol.
- c. Phản ứng trên là giai đoạn quan trọng trong quá trình sản xuất nitric acid.
- d. Trong phản ứng trên, NH_3 đóng vai trò là chất khử.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ **NAP 1** đến **NAP 6**.

NAP 1: Để xác định nồng độ của một dung dịch NaOH, người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch NaOH này cần 14 mL dung dịch HCl. Nồng độ của dung dịch NaOH trên là bao nhiêu mol/L?

Đáp số

NAP 2: Một dung dịch X thu được bằng cách thêm 50,0 mL dung dịch HBr 0,05 M vào 150,0 mL dung dịch HI 0,1 M. Biết HBr và HI được coi là acid mạnh. pH của dung dịch X bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Đáp số

NAP 3: Hỗn hợp X gồm N_2 và H_2 có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 3. Nung nóng X trong bình kín ($450^\circ C$, xúc tác Fe) một thời gian, thu được hỗn hợp khí có số mol giảm 5% so với ban đầu. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 là bao nhiêu phần trăm?

Đáp số

NAP 4: Cho các dung dịch: HCl, Na_2SO_4 , $AlCl_3$, $Fe(NO_3)_3$, KOH, Na_3PO_4 , HNO_3 . Có bao nhiêu dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

Đáp số

NAP 5: Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO_3) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hoá sau: $NH_3 \xrightarrow{+O_2, t^0, xt} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2 + H_2O} HNO_3$

Tính số kg dung dịch HNO_3 60% điều chế được từ 340 kg ammonia, biết rằng hiệu suất của toàn bộ quá trình là 90%.

Đáp số

NAP 6: Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng $CaCO_3$. Để xác định hàm lượng $CaCO_3$ trong vỏ trứng, trong phòng thí nghiệm người ta có thể làm như sau:

Lấy 1,0 g vỏ trứng khô, đã được làm sạch, hòa tan hoàn toàn trong 50 mL dung dịch HCl 0,4 M. Lọc dung dịch sau phản ứng thu được 50 mL dung dịch A. Lấy 10 mL dung dịch A chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,1 M thấy hết 5,6 mL. Phần trăm khối lượng $CaCO_3$ trong vỏ trứng là bao nhiêu %? (Giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl).

Đáp số

----- **HẾT** -----