



# KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2024 – 2025

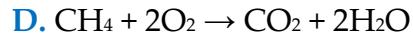
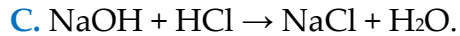
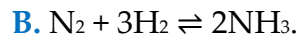
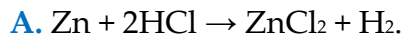
## Môn: Hóa học 11 – Lần thứ 9

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:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?



**NAP 2:** Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến chuyển dịch cân bằng hóa học.

A. nhiệt độ.

B. áp suất.

C. xúc tác.

D. nồng độ.

**NAP 3:** Cho phản ứng  $\text{C(s)} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g})$  (1). Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng (1) là

A.  $K_c = \frac{[\text{CH}_4]}{[\text{H}_2]}$ .

B.  $K_c = \frac{[\text{CH}_4]}{[\text{C}][\text{H}_2]^2}$ .

C.  $K_c = \frac{[\text{CH}_4]}{[\text{C}][\text{H}_2]}$ .

D.  $K_c = \frac{[\text{CH}_4]}{[\text{H}_2]^2}$ .

**NAP 4:** Xét cân bằng sau:  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$   $\Delta_r H_{298}^0 = 178,1 \text{ kJ}$

Người ta thực hiện các biện pháp sau

(1) Tăng nhiệt độ

(2) Thêm lượng  $\text{CaCO}_3$  vào

(3) Lấy bớt  $\text{CO}_2$  ra

(4) Nén thể tích của hệ

Có bao nhiêu biện pháp làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận?

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

**NAP 5:** Theo thuyết Brønsted – Lowry, acid là những chất

A. nhận  $\text{OH}^-$ .

B. nhường  $\text{OH}^-$ .

C. nhường  $\text{H}^+$ .

D. nhận  $\text{H}^+$ .

**NAP 6:** Đặc điểm liên kết của phân tử  $\text{N}_2$  là

A. liên kết đôi, chia sẻ 4 cặp electron chung.

B. liên kết đôi, cộng hóa trị.

C. liên kết ba, cộng hóa trị không cực.

D. liên kết ba, cộng hóa trị có cực.

**NAP 7:** Trong các hợp chất, nitrogen có thể có các số oxi hóa là

A. -3, +3, +5.

B. -3, -2, +5.

C. -2, +1, +3.

D. +2, +5, +6.

**NAP 8:** Muối ammonium được tạo nên từ

A. anion  $\text{NH}_4^+$  và cation gốc acid.

B. cation  $\text{NH}_4^+$  và anion gốc acid.

C. cation  $\text{NH}_3$  và anion gốc acid.

D. anion  $\text{NH}_3$  và cation gốc acid.

**NAP 9:** Các tính chất của ammonia là

A. chất lỏng, không màu, mùi khai.

B. chất khí, không mùi, tan nhiều trong nước.

C. chất khí, không màu, nặng hơn không khí.

D. chất khí, không màu, mùi khai.

**NAP 10:** Phân tử nào sau đây chứa liên kết cho – nhận?

A.  $\text{NH}_3$ .

B.  $\text{HNO}_3$ .

C.  $\text{N}_2$ .

D.  $\text{NaOH}$ .

**NAP 11:** Nồng độ ion  $\text{H}^+$  trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,02 M là

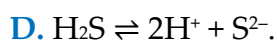
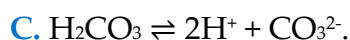
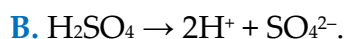
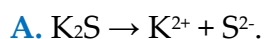
A. 0,4 M.

B. 0,01 M.

C. 0,02 M.

D. 0,04 M.

**NAP 12:** Phương trình điện li nào sau đây *sai*?



**NAP 13:** Một dung dịch có pH = 4,50. Đánh giá nào dưới đây là đúng?

A.  $[H^+] = 4,5 \times 10^{-4.5} M$ .

B.  $[H^+] = 4,0 \times 10^{-5} M$ .

C.  $[H^+] = 3,16 \times 10^{-5} M$ .

D.  $[H^+] = 4,5 \times 10^{-4} M$ .

**NAP 14:** Cho 1 ml dung dịch NaOH 0,1 M vào cốc đựng 1 ml dung dịch HCl 0,5 M. Dung dịch tạo thành sẽ làm cho

A. quì tím không chuyển màu.

B. quì tím chuyển thành màu đỏ.

C. phenolphthalein không màu chuyển thành màu đỏ.

D. phenolphthalein không màu chuyển thành màu xanh.

**NAP 15:** Đặc điểm nào giải thích nitrogen khá trơ về mặt hóa học ở nhiệt độ thường?

A. Liên kết ba trong phân tử nitơ kém bền.

B. Nitrogen có 2 đồng vị  $^{14}N$  và  $^{15}N$ .

C. Nitrogen có nhiều số oxi hóa.

D. Liên kết ba trong phân tử nitrogen rất bền.

**NAP 16:** Phát biểu nào sau đây sai?

A. Dung dịch  $HNO_3$  làm quì tím hóa đỏ.

B. Phần lớn  $HNO_3$  được sử dụng để điều chế phân đạm.

C. Phân tử khối của  $HNO_3$  là 62 (amu).

D.  $HNO_3$  có tính acid mạnh.

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

A. Trong dung dịch,  $NH_3$  là base yếu do có phản ứng  $NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$ .

B. Trong dung dịch,  $NH_3$  là base yếu do có phản ứng  $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ .

C. Trong dung dịch,  $NH_3$  là base mạnh do có phản ứng  $NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$ .

D. Trong dung dịch,  $NH_3$  là base mạnh do có phản ứng  $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ .

**NAP 18:** Cho phản ứng:  $4HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Số oxi hóa của N không thay đổi.

B. Số oxi hóa của N thay đổi từ +5 thành +4.

C. Số oxi hóa của N thay đổi từ +5 thành -2.

D.  $HNO_3$  là chất khử, Cu là chất oxi hóa.

**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:** Hiện tượng phú dưỡng do nhiều hoạt động của con người gây ra. Các nguồn phân bón dư thừa làm nước trở nên giàu dinh dưỡng. Nguồn phosphate trong nước rửa bát đĩa cũng là một nguyên nhân tạo nên sự giàu dinh dưỡng trong nước. Phosphorus là một nguyên tố dinh dưỡng thực vật có khả năng kích thích tảo phát triển quá mức. Trong những nguồn nước bị ô nhiễm bởi phosphorus, tảo có thể tạo thành những lớp tảo lớn trên mặt nước, gọi là "tảo nở hoa". Khi tảo chết, vi khuẩn sử dụng oxygen hòa tan trong nước phân hủy tảo làm cho cá và các sinh vật khác bị thiếu oxygen và có thể gây chết hàng loạt. Có các phát biểu sau:

a. “Tảo nở hoa” là nguyên nhân gây nên hiện tượng phú dưỡng.

b. Tạo điều kiện để nước được lưu thông, tránh nước bị tù đọng sẽ hạn chế được hiện tượng phú dưỡng.

c. Xử lý nước thải trước khi cho chảy vào kênh, rạch, ao, hồ sẽ hạn chế được hiện tượng phú dưỡng.

d. Cần sử dụng phân bón đúng liều lượng, đúng cách, đúng thời điểm để tránh sự rửa trôi của các ion nitrate và phosphate từ nguồn phân bón dư thừa vào kênh, rạch, ao, hồ để hạn chế hiện tượng phú dưỡng.

**NAP 2:** Cho cân bằng:  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ . Khi nhiệt độ tăng thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với hydrogen giảm đi. Có các nhận định sau:

a. Phản ứng thuận là tỏa nhiệt.

b. Khi tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

c. Phản ứng thuận là thu nhiệt.

d. Áp suất không ảnh hưởng tới chuyển dịch cân bằng.

**NAP 3:** Để loại bỏ ion ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) trong nước thải, trước tiên người ta phải kiềm hóa dung dịch nước thải bằng NaOH đến pH = 11; sau đó cho chảy từ trên xuống trong một tháp được nạp đầy các vòng đệm bằng sứ, còn không khí được thổi ngược từ dưới lên để oxy hoá  $\text{NH}_3$ . Biết rằng, phương pháp này loại bỏ được khoảng 95% lượng ammonium trong nước thải và tiêu chuẩn hàm lượng ammonium cho phép là 1,0 mg/L.

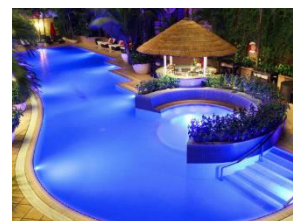
a. Một trong những phương trình hóa học cho cách làm trên là  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

b. Trong quá trình loại bỏ ion ammonium, phương pháp ngược dòng có vai trò giảm diện tích tiếp xúc giữa  $\text{NH}_3$  và không khí giúp phản ứng oxy hóa  $\text{NH}_3$  xảy ra dễ hơn

c. Tiến hành xử lý mẫu nước thải của nhà máy phân đạm có hàm lượng ammonium là 18 mg/L bằng phương pháp trên. Sau khi xử lý, mẫu nước thải trên được phép thải ra môi trường.

d. Tiến hành xử lý mẫu nước thải của bãi chôn lấp rác có hàm lượng ammonium là 160 mg/L bằng phương pháp trên. Sau khi xử lý, hàm lượng ammonium còn lại của mẫu nước thải trên là 0,8 mg/L.

**NAP 4:** Độ pH trong nước bể bơi là một thông số rất quan trọng để đánh giá bể bơi có thật sự an toàn và sạch sẽ hay không. Nó đóng vai trò đặc biệt trong việc giữ cho nguồn nước hồ bơi trong sạch, tránh rêu tảo, bảo vệ hệ thống các thiết bị bể bơi cũng như phát huy hiệu quả tác dụng của các loại hóa chất hồ bơi. Chính vì vậy nước hồ bơi có độ pH cao hay pH thấp đều ảnh hưởng đến chất lượng nước. Độ pH lý tưởng cho hồ bơi ở khoảng từ 7,2 – 7,8.



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

a. Nước trong một bể bơi độ có pH 4,5 thì nồng độ  $\text{H}^+$  bằng  $10^{-4,5}\text{M}$ .

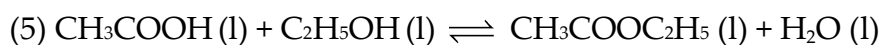
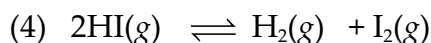
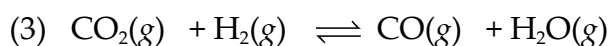
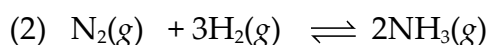
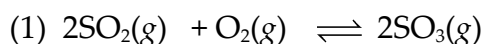
b. Độ pH của một bể bơi ở khoảng 7,5 đảm bảo chất lượng nước an toàn và sạch sẽ, nhưng khi mưa nhiều ngày liên tục có thể làm cho pH của nước ở bể bơi tăng lên.

c. Khi pH của bể bơi giảm xuống, người ta thường rắc vôi bột hoặc vôi tôi để làm tăng độ pH.

d. Nước Javel (chứa NaClO và NaCl) ngoài được dùng làm chất tẩy rửa áo quần, còn có thể dùng để khử trùng và làm giảm độ pH của hồ bơi.

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

**NAP 1:** Cho các cân bằng sau :



Khi thay đổi áp suất, số các cân bằng hoá học đều **không** bị chuyển dịch là?

**Đáp số**

--	--	--	--

**NAP 2:** Cho các phát biểu sau :

(1) Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo 2 chiều ngược nhau.

(2) Chất xúc tác có tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng thuận và nghịch.

(3) Cân bằng hóa học là trạng thái mà phản ứng đã xảy ra hoàn toàn.

(4) Khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, lượng các chất sẽ không đổi.

(5) Khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, phản ứng dừng lại.

(6) Sự chuyển dịch cân bằng của phản ứng thuận nghịch  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$  không phụ thuộc sự thay đổi áp suất.

**Đáp số**

--	--	--	--

**NAP 3:** Cho các chất: HCl,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HNO}_3$ , HF,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Số chất thuộc loại điện li yếu là

**Đáp số**

--	--	--	--

**NAP 4:** Cho phương trình hóa học :  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ . Ở trạng thái cân bằng, nồng độ của  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$  và  $\text{H}_2$  lần lượt là 0,30 M; 0,05 M và 0,10 M. Hằng số cân bằng của phản ứng là?

**Đáp số**

--	--	--	--

**NAP 5:** Dung dịch X có chứa 0,07 mol  $\text{Na}^+$ , 0,02 mol  $\text{SO}_4^{2-}$ , và x mol  $\text{OH}^-$ . Dung dịch Y có chứa  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  và y mol  $\text{H}^+$ ; tổng số mol  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  là 0,04 mol. Trộn X và Y được 100 mL dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của  $\text{H}_2\text{O}$ ) là

**Đáp số**

--	--	--	--

**NAP 6:** Dung dịch A chứa 0,02 mol  $\text{Cu}^{2+}$ , 0,03 mol  $\text{K}^+$ , x mol  $\text{Cl}^-$  và y mol  $\text{SO}_4^{2-}$ . Tổng khối lượng muối tan trong A là 5,435 gam. Giá trị của x + y là ?

**Đáp số**

--	--	--	--

..... **HẾT** .....