

MÃ ĐỀ 101

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 1 phương án lựa chọn và tô vào bảng trả lời.

Câu 1: Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng:

- A . giải phóng nhiệt năng ra môi trường và $\Delta_r H_{298}^0 > 0$
- B . giải phóng nhiệt năng ra môi trường và $\Delta_r H_{298}^0 < 0$
- C . hấp thụ nhiệt năng từ môi trường và $\Delta_r H_{298}^0 < 0$
- D . hấp thụ nhiệt năng từ môi trường và $\Delta_r H_{298}^0 > 0$

Câu 2: Công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết?

- A . $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(sp)$
- B . $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(sp) - \sum E_b(cd)$
- C . $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(cd) + \sum E_b(sp)$
- D . $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(cd) - \sum E_b(sp)$

Câu 3: Cho phản ứng đơn giản: $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2$. Theo định luật tác dụng khối lượng, sự biến đổi nào sau đây là tốc độ phản ứng tăng lên 3 lần.

- A . Tăng nồng độ O_2 lên 3 lần.
- B . Tăng nồng độ NO lên 3 lần.
- C . Giảm nồng độ O_2 6 lần.
- D . Tăng đồng thời nồng độ NO và O_2 lên 2 lần.

Câu 4: Cho phương trình phản ứng: $Mg(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$. Sau 40 giây, nồng độ của dung dịch HCl giảm từ 1,0M về còn 0,8M. Tốc độ trung bình của phản ứng trong 40 giây?

- A . $3,0 \times 10^{-3}$ (M/s)
- B . $5,0 \times 10^{-3}$ (M/s)
- C . $2,5 \times 10^{-3}$ (M/s)
- D . $1,5 \times 10^{-3}$ (M/s)

Câu 5: Liên kết hydrogen giữa các phân tử được biểu diễn bằng kí hiệu

- A . “→”
- B . “...”
- C . “=”
- D . “-”

Câu 6: Cho phản ứng sau: $Al + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + N_2O + H_2O$. Số phân tử HNO_3 bị khử?

- A . 24
- B . 6
- C . 30
- D . 3

Câu 7: Một phản ứng xảy ra ở điều kiện xác định, tốc độ trung bình của phản ứng được tính theo đơn vị thời gian là giây. Đơn vị đúng của tốc độ trung bình?

- A . $(mol^{-1}.s)$
- B . $(M.s^{-1})$
- C . $(mol.L/s)$
- D . $(M.s)$

Câu 8: Cho phương trình nhiệt hóa học: $N_2O_4(g) + 3CO(g) \rightarrow N_2O(g) + 3CO_2(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -776,11$ kJ. Nhận định đúng?

- A . Khi phản ứng xảy ra nhiệt độ môi trường xung quanh giảm đi.
- B . $\sum \Delta_f H_{298}^0(sp) > \sum \Delta_f H_{298}^0(cd)$
- C . Sản phẩm tạo thành bền hơn chất tham gia về mặt năng lượng.
- D . Xét về mặt năng lượng, phản ứng xảy ra không thuận lợi.

Câu 9: Chất bị khử khi đốt cháy gas (hỗn hợp của C_3H_8 và C_4H_{10}) thì thu được sản phẩm là carbon dioxide và nước?

- A . carbon dioxide
- B . H_2O
- C . oxygen
- D . C_3H_8 và C_4H_{10}

Câu 10: Khi tăng 10^0C tốc độ của một phản ứng tăng lên 3 lần. Xác định sự thay đổi tốc độ của phản ứng khi tăng nhiệt độ từ 30^0C lên 50^0C ?

- A . Tăng 3 lần ,
- B . Tăng 27 lần
- C . Tăng 81 lần
- D . Tăng 9 lần

Câu 11: Nhận xét nào sau đây đúng?

- A . Phản ứng tỏa nhiệt có $\Delta_r H_{298}^0 > 0$
- B . Phản ứng tỏa nhiệt không thuận lợi về mặt năng lượng.
- C . Nhiệt tạo thành chuẩn của hợp chất bằng 0.
- D . Nhiệt tạo thành chuẩn của đơn chất bằng 0.

Câu 12: Khi thực hiện phản ứng nung $\text{CaCO}_3(\text{s})$, biện pháp nào sau đây là ảnh hưởng của yếu tố bề mặt tiếp xúc làm tăng tốc độ phản ứng?

- A . Đập nhỏ đá vôi với kích thước phù hợp. B . Nung ở nhiệt độ cao.
C . Sử dụng đá vôi với kích thước càng lớn càng tốt. D . Thổi không khí nén vào lò.

Câu 13: Cho phản ứng đơn giản: $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$. Theo định luật tác dụng khối lượng, biểu thức tốc độ tức thời của phản ứng?

- A . $v = k \cdot C_A^2 \cdot C_B$ B . $v = k \cdot 2C_A \cdot C_B$ C . $v = k \cdot C_A \cdot C_B$ D . $v = C_A^2 \cdot C_B$

Câu 14: Trong phản ứng oxi hóa – khử chất khử có đặc điểm nào sau đây?

- A . Nhường electron, tham gia quá trình khử. B . Nhận electron, tham gia quá trình khử.
C . Số oxi hóa giảm sau phản ứng. D . Nhường electron, tham gia quá trình oxi hóa.

Câu 15: Kí hiệu số oxi hóa của nguyên tử một nguyên tố nào sau đây là đúng?

- A . Fe^{2+} B . $\overset{2-}{\text{O}}$ C . $\overset{+1}{\text{Na}}$ D . Ca^{+2}

Câu 16: Cho phản ứng: $\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$. Nhiệt tạo thành ở điều kiện chuẩn của $\text{CO}(\text{g})$ và $\text{CO}_2(\text{g})$ lần lượt là: $-110,5 \text{ kJ/mol}$ và $-393,5 \text{ kJ/mol}$. Biến thiên entalpy của phản ứng?

- A . -283 kJ B . 283 kJ C . $141,5 \text{ kJ}$ D . $-141,5 \text{ kJ}$

Câu 17: Tương tác van der Waals giữa các phân tử được hình thành bởi lực tương tác giữa các

- A . lưỡng cực cảm biến B . lưỡng cực tạm thời
C . ion trái dấu D . lưỡng cực vĩnh cửu

Câu 18: Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A . Chất xúc tác có tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng và được bảo toàn sau khi phản ứng kết thúc.
B . Tốc độ phản ứng tỉ lệ thuận với số va chạm hiệu quả giữa các phân tử phản ứng.
C . Ở nhiệt độ không đổi, khi tăng nồng độ chất phản ứng thì tốc độ phản ứng tăng.
D . Đối với phản ứng không có chất khí tham gia, áp suất có ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

PHẦN II: Xác định câu đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S)

Câu 1:

- a) Liên kết hydrogen là một loại liên kết yếu.
b) Lưỡng cực tạm thời được hình thành do sự phân bố electron không đồng đều trong phân tử.
c) Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) ít tan trong nước và có nhiệt độ sôi cao hơn CH_4 .
d) Khi các chất hình thành liên kết hydrogen với nước thì có xảy ra phản ứng oxi hóa – khử.

Câu 2: Cho phản ứng: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -571,68 \text{ kJ}$

- a) Trong phản ứng trên, H_2 là chất bị khử.
b) Lượng nhiệt phản ứng tỏa ra khi tạo 2 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ là $571,68 \text{ kJ}$.
c) Phản ứng trên là phản ứng oxi hóa – khử có thể tự xảy ra ở nhiệt độ thường.
d) Khi đốt cháy hoàn toàn 2,9748 lít H_2 (đkc) thì khối lượng nước thu được là 2,3g. ($\text{O}=16; \text{H}=1$)

Câu 3: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -91,8 \text{ kJ}$

- a) Nhiệt tạo thành của $\text{NH}_3(\text{g})$ ở điều kiện chuẩn là $-45,9 \text{ kJ/mol}$
b) Phản ứng trên là phản ứng thu nhiệt.
c) Xét về năng lượng, phản ứng trên xảy ra thuận lợi.
d) Khi phản ứng xảy ra, thu được 3,4g NH_3 ($\text{N}=14, \text{H}=1$) thì phản ứng tỏa ra 918 J.

Câu 4: Cho phản ứng: $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$. Người ta đang tiến hành phản ứng ở nhiệt độ thường, Zn ở dạng miếng và 200 mL dung dịch HCl 2M. Người ta thực hiện thay đổi 1 yếu tố (các yếu tố khác không thay đổi so với ban đầu)

- a) Sử dụng cùng khối lượng Zn, thay Zn dạng viên thành dạng bột thì tốc độ phản ứng tăng.
b) Sử dụng gấp đôi lượng dung dịch HCl đã dùng thì tốc độ phản ứng tăng.
c) Khi thực hiện phản ứng ở nhiệt độ 45°C viên Zn tan ra nhanh hơn.
d) Thay đổi áp suất không ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng trên.

PHẦN III. Câu yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Cho các chất sau: H_2O , CH_4 , CH_3OH , HF . Số chất có khả năng hình thành liên kết hydrogen?

Câu 2: Cho phản ứng: $KMnO_4 + HCl \longrightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$. Số phân tử HCl đóng vai trò chất khử là bao nhiêu?

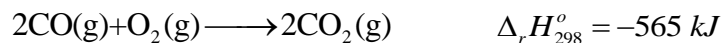
Câu 3: Có nhiều vụ tai nạn giao thông xảy ra do người lái xe uống rượu. Theo luật định, hàm lượng ethanol trong máu người lái xe không vượt quá 0,02% theo khối lượng. Để xác định hàm lượng ethanol trong máu của người lái xe cần chuẩn độ ethanol bằng $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường acid theo phương trình:



Khi chuẩn độ 10 gam huyết tương máu của một lái xe cần dùng 7ml dung dịch $K_2Cr_2O_7$ 0,01M. Trình bày cách tính phần trăm khối lượng của ethanol trong loại huyết tương máu của một lái xe trên? Người lái xe đó có vi phạm an toàn giao thông không? Giả sử rằng trong thí nghiệm trên chỉ có ethanol tác dụng với $K_2Cr_2O_7$. (Cho NTK: C=12; O=16, H=1)

Câu 4: So sánh tổng nhiệt tạo thành của của chất phản ứng với tổng nhiệt tạo thành của các chất sản phẩm trong phản ứng tỏa nhiệt?

Câu 5: Biết phản ứng đốt cháy khí carbon monoxide (CO) như sau:



Ở điều kiện chuẩn, nếu nhiệt lượng tỏa ra 169,5 kJ thì thể tích khí CO đã dùng là bao nhiêu L? Trình bày cách tính?

Câu 6: Trong phòng thí nghiệm để điều chế khí oxygen, người ta tiến hành nhiệt phân $KClO_3(s)$ theo phương trình sau: $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$

Em hãy xác định 2 biện pháp tác động phổ biến vào phản ứng để khí oxygen thoát ra nhanh? Giải thích ngắn gọn vì sao biện pháp được em lựa chọn làm khí oxygen thoát ra nhanh hơn?

-----HẾT-----

I. PHẦN I:

ĐỀ 101

1. B 2. D 3. A 4. C 5. B 6. B 7. B
8. C 9. C 10. D 11. D 12. A 13. A 14. D
15. C 16. A 17. B 18. D

ĐỀ 102

1. A 2. D 3. B 4. A 5. D 6. B 7. B
8. C 9. D 10. B 11. D 12. B 13. C 14. C
15. D 16. A 17. C 18. A

ĐỀ 103

1. B 2. A 3. A 4. D 5. A 6. B 7. A
8. C 9. B 10. B 11. B 12. D 13. C 14. C
15. D 16. C 17. D 18. D

ĐỀ 104

1. A 2. D 3. D 4. C 5. D 6. C 7. D
8. D 9. B 10. A 11. B 12. C 13. A 14. A
15. B 16. B 17. C 18. B

II. PHẦN II

HS trả lời: Đúng: 1 ý : 0,1đ – 2 ý: 0,25đ – 3 ý: 0,5đ – 4 ý: 1,0đ

ĐỀ 101-103

Câu 1			Câu 2		
a)	Đ	Điểm	a)	S	Điểm
b)	Đ		b)	Đ	
c)	S		c)	S	
d)	S		d)	S	

Câu 3			Câu 4		
a)	Đ	Điểm	a)	Đ	Điểm
b)	S		b)	S	
c)	Đ		c)	Đ	
d)	S		d)	Đ	

ĐỀ 102-104

Câu 1			Câu 2		
a)	S	Điểm	a)	Đ	Điểm
b)	S		b)	S	
c)	Đ		c)	Đ	
d)	S		d)	Đ	

Câu 3			Câu 4		
-------	--	--	-------	--	--

a)	Đ	Điểm	a)	Đ	Điểm
b)	Đ		b)	Đ	
c)	Đ		c)	S	
d)	S		d)	Đ	

PHẦN III

Câu 1 (0,2đ) : 3

Câu 2 (0,2đ): 10

Câu 3 (0,4đ): %C₂H₅OH= 0,0966%, có vi phạm: 0,2đ

Trình bày đúng cách giải: 0,2đ

Câu 4 (0,2đ): lớn hơn

Câu 5 (0,25đ): V_{CO} = 7,437 (L): 0,1đ

- Trình bày đúng cách giải: 0,15đ

Câu 6 (0,25đ):

- Nêu đúng 2 biện pháp: 0,15đ

- Giải thích: tăng va chạm hiệu quả, tốc độ phản ứng tăng: 0,1đ