

Họ và tên thí sinh.....

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Số oxi hóa là một số đại số đặc trưng cho đại lượng nào sau đây của nguyên tử trong phân tử?

- A. Hóa trị. B. Điện tích. C. Khối lượng. D. Số hiệu.

Câu 2. Hợp chất SO_3 , số oxi hóa của sulfur (lưu huỳnh) là

- A. +2. B. +3. C. +5. D. +6.

Câu 3. Chromium có số oxi hóa +2 trong hợp chất nào sau đây ?

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ B. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ C. CrCl_2 D. Cr_2O_3

Câu 4. Dấu hiệu để nhận ra một phản ứng oxi hóa - khử là dựa trên sự thay đổi đại lượng nào sau đây của nguyên tử ?

- A. Số khối B. Số oxi hóa C. Số hiệu D. Số mol

Câu 5. Chromium (VI) oxide CrO_3 là chất rắn màu đỏ thẫm, vừa là acidic oxide, vừa là chất oxi hóa mạnh. Số oxi hóa của chromium trong oxide trên là

- A. 0 B. +6 C. +2 D. +3

Câu 6. Số oxi hóa của chromium (Cr) trong Na_2CrO_4 là

- A. -2 B. +2 C. +6 D. -6

Câu 7. Trong phản ứng oxi hóa - khử, chất oxi hóa là chất

- A. Nhường electron B. Nhận electron
C. Nhận proton D. Nhường proton

Câu 8. Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất nhường electron được gọi là

- A. Chất khử. B. Chất oxi hóa. C. Acid. D. Base.

Câu 9. Cho quá trình $\text{Al} \xrightarrow{+3} \text{Al} + 3\text{e}$, đây là quá trình

- A. khử. B. oxi hóa. C. tự oxi hóa – khử. D. nhận proton.

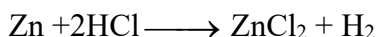
Câu 10. Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa - khử ?

- A. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ B. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$
C. $2\text{Ca} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CaO}$ D. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 11. Phản ứng nào sau đây có sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố calcium ?

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{CaCl}_2$ B. $\text{CaCl}_2 \xrightarrow{\text{đnc}} \text{Ca} + \text{Cl}_2$
C. $3\text{CaCl}_2 + 2\text{K}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{KCl}$ D. $\text{CaO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 12. Xét phản ứng điều chế H_2 trong phòng thí nghiệm



Chất đóng vai trò chất khử trong phản ứng là

- A. H_2 B. ZnCl_2 C. HCl D. Zn

Câu 13. Sản xuất gang trong công nghiệp bằng cách sử dụng khí CO khử Fe_2O_3 ở nhiệt độ cao theo phản ứng sau : $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

Trong phản ứng trên chất đóng vai trò chất khử là

- A. Fe_2O_3 B. CO C. Fe D. CO_2

Câu 14. Phản ứng nào dưới đây thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử?

- A. $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$. B. $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.



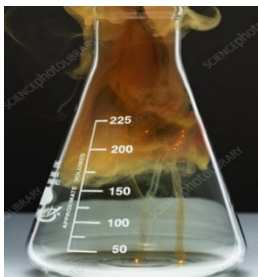
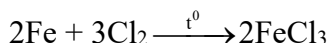
Câu 15. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Số oxi hóa của nguyên tử trong bất kì một đơn chất hóa học nào đều bằng 0.
- B. Tổng số oxi hóa của tất cả các nguyên tử trong một phân tử và trong một ion đa nguyên tử bằng 0.
- C. Trong tất cả các hợp chất, hydrogen luôn có số oxi hóa +1.
- D. Trong tất cả các hợp chất, oxygen luôn có số oxi hóa -2.

Câu 16. Phản ứng oxi hóa - khử là phản ứng có sự nhường và nhận

- A. Electron.
- B. Neutron.
- C. Proton.
- D. Cation.

Câu 17. Iron cháy sáng trong khí chlorine tạo ra muối iron (III) chloride màu nâu đỏ theo phương trình:

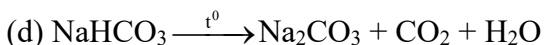
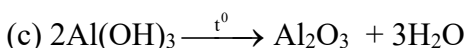
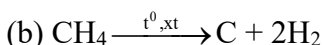
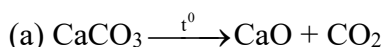


Khí FeCl_3 có màu đỏ nâu

Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Chloride đóng vai trò là chất khử.
- B. Iron đóng vai trò là chất oxi hóa.
- C. Iron bị oxi hóa.
- D. Nguyên tử iron đã nhường 2 electron trong phản ứng trên.

Câu 18. Cho các phản ứng hóa học sau :



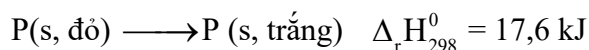
Số phản ứng có kèm theo sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tử là

- A. 2
- B. 3
- C. 1
- D. 4

Câu 19. Cho quá trình $\text{Fe} \xrightarrow{+2, +3} \text{Fe} + 1\text{e}$, đây là quá trình

- A. oxi hóa.
- B. khử.
- C. nhận proton.
- D. tự oxi hóa – khử.

Câu 20. Phản ứng chuyển hoá giữa hai dạng đơn chất của phosphorus (P):



Điều này chứng tỏ phản ứng:

- A. tỏa nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.
- B. thu nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.
- C. tỏa nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.
- D. thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

Câu 21. Phương trình nhiệt hoá học giữa nitrogen và oxygen như sau:



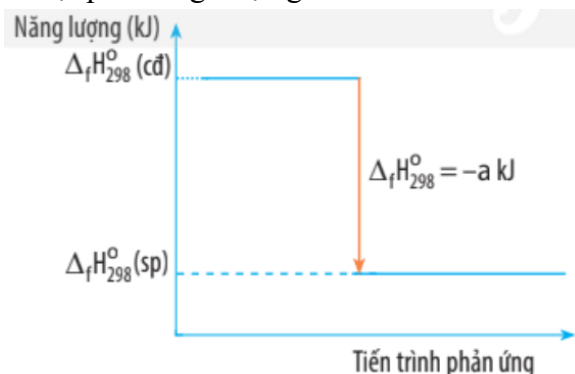
Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ thấp.
- B. Phản ứng tỏa nhiệt.

C. Phản ứng xảy ra thuận lợi ở điều kiện thường.

D. Phản ứng hoá học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.

Câu 22. Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới.



Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Phản ứng tỏa nhiệt.

B. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.

C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là $a \text{ kJ/mol}$.

D. Phản ứng thu nhiệt.

Câu 23. Phản ứng nào sau đây là phản ứng tỏa nhiệt

A. Phản ứng nhiệt phân muối KNO_3

B. Phản ứng phân hủy khí NH_3 .

C. Phản ứng oxi hóa glucose trong cơ thể.

D. Phản ứng hòa tan NH_4Cl trong nước

Câu 24. Phản ứng nào sau đây có thể tự xảy ra ở điều kiện thường?

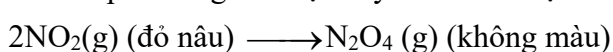
A. Phản ứng nhiệt phân $\text{Cu}(\text{OH})_2$

B. Phản ứng giữa H_2 và O_2 trong hỗn hợp khí.

C. Phản ứng giữa phát Zn và dung dịch H_2SO_4

D. Phản ứng đốt cháy cồn.

Câu 25. Cho phản ứng hóa học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:



Biết NO_2 và N_2O_4 có $\Delta_f H_{298}^0$ tương ứng là $33,18 \text{ kJ/mol}$ và $9,16 \text{ kJ/mol}$. Điều này chứng tỏ phản ứng.

A. Tỏa nhiệt, NO_2 bền vững hơn N_2O_4

B. Thu nhiệt, NO_2 bền vững hơn N_2O_4

C. Tỏa nhiệt, N_2O_4 bền vững hơn NO_2

D. Thu nhiệt, N_2O_4 bền vững hơn NO_2

Câu 26. Điều kiện nào sau đây **không** phải là điều kiện chuẩn ?

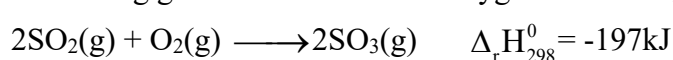
A. Áp suất 1bar và nhiệt độ 25°C hay 298K

B. Áp suất 1bar và nhiệt độ 298K

C. Áp suất 1bar và nhiệt độ 25°C

D. Áp suất 1bar và nhiệt độ 25K

Câu 27. Phản ứng giữa sulfur dioxide và oxygen là tỏa nhiệt



Giá trị biến thiên enthalpy của phản ứng $\text{SO}_3(\text{g}) \longrightarrow \text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$ là

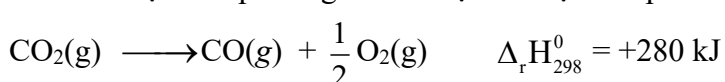
A. -197 kJ

B. $-98,5 \text{ kJ}$

C. $+98,5 \text{ kJ}$

D. $+197 \text{ kJ}$

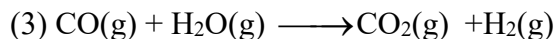
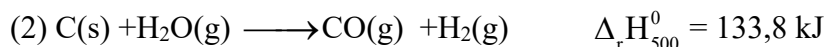
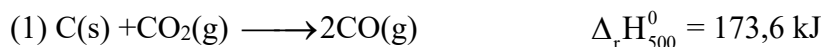
Câu 28. Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng :



Giá trị $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng : $2\text{CO}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ là

- A. +140 kJ B. -1120 kJ C. +560 kJ D. -420 kJ

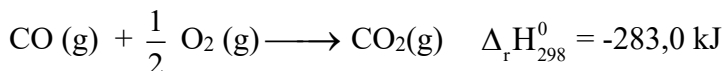
Câu 29. Cho các phản ứng sau:



Ở 500K, 1atm, biến thiên enthalpy của phản ứng (3) có giá trị là

- A. -39,8 kJ B. 39,8kJ C. -47,00 kJ D. 106,7 kJ

Câu 30. Cho biết biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn

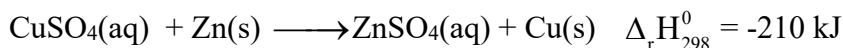


Biết nhiệt tạo thành của CO_2 : $\Delta_r H_{298}^0(\text{CO}_2(\text{g})) = -393,5 \text{ kJ}$

Nhiệt tạo thành chuẩn của CO là

- A. -110,5 kJ B. +110,5 kJ C. -141,5 kJ D. -221,0 kJ

Câu 31. Cho phương trình phản ứng



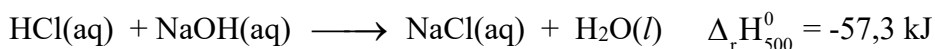
và các phát biểu sau:

- (1) Zn bị oxi hóa
(2) Phản ứng trên tỏa nhiệt.
(3) Biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 3,84 g Cu là +12,6kJ
(4) Trong quá trình phản ứng nhiệt độ hỗn hợp tăng lên.

Các phát biểu đúng là

- A. (1) và (3) B. (2) và (4) C. (1), (2) và (4) B. (1), (3) và (4)

Câu 32. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trung hòa sau :



Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Cho 1 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3kJ
B. Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3kJ
C. Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3kJ.
D. Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3kJ

Câu 33. Đơn vị của enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) là?

- A. kJ. B. kJ/mol. C. mol/kJ. D. J.

Câu 34. Khi calcium phản ứng với nước, nhiệt độ thay đổi từ 18°C đến 39°C. Phản ứng của calcium với nước là

- A. phản ứng thu nhiệt. B. phản ứng phân hủy.
C. phản ứng tỏa nhiệt. D. phản ứng thuận nghịch.

Câu 35. $\Delta_r H_{298}^0$ là kí hiệu chocủa một phản ứng hóa học.

- A. Nhiệt tạo thành chuẩn.
B. Năng lượng hoạt hóa.
C. Năng lượng tự do.
D. Biến thiên enthalpy chuẩn.

Câu 36. Xét phản ứng tổng quát: $aA(g) + bB(g) \longrightarrow mM(g) + nN(g)$

Công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn phản ứng của phản ứng theo năng lượng liên kết là:

A. $\Delta_r H_{298}^0 = b \times E_b(A) + a \times E_b(B) - m \times E_b(M) - n \times E_b(N)$.

B. $\Delta_r H_{298}^0 = a \times E_b(A) + b \times E_b(B) - m \times E_b(M) - n \times E_b(N)$.

C. $\Delta_r H_{298}^0 = a \times E_b(A) + b \times E_b(B) - n \times E_b(M) - m \times E_b(N)$.

D. $\Delta_r H_{298}^0 = a \times E_b(A) + m \times E_b(B) - b \times E_b(M) - n \times E_b(N)$.

Câu 37. Cho phản ứng sau: $CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ có $\Delta_r H_{298}^0 = 178,29 \text{ kJ}$. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Để tạo thành 1 mol CaO thì phản ứng giải phóng một lượng nhiệt là 178,29 kJ.

B. Phản ứng là phản ứng tỏa nhiệt.

C. Phản ứng diễn ra thuận lợi.

D. Phản ứng diễn ra không thuận lợi.

Câu 38. Xét phản ứng tổng quát: $aA + bB \longrightarrow mM + nN$. Biến thiên enthalpy chuẩn phản ứng của phản ứng được tính theo công thức:

A. $\Delta_r H_{298}^0 = n \times \Delta_f H_{298}^0 (M) + m \times \Delta_f H_{298}^0 (N) - a \times \Delta_f H_{298}^0 (A) - b \times \Delta_f H_{298}^0 (B)$.

B. $\Delta_r H_{298}^0 = m \times \Delta_f H_{298}^0 (M) + n \times \Delta_f H_{298}^0 (N) - b \times \Delta_f H_{298}^0 (A) - a \times \Delta_f H_{298}^0 (B)$.

C. $\Delta_r H_{298}^0 = m \times \Delta_f H_{298}^0 (M) + n \times \Delta_f H_{298}^0 (N) - a \times \Delta_f H_{298}^0 (A) - b \times \Delta_f H_{298}^0 (B)$.

D. $\Delta_r H_{298}^0 = m \times \Delta_f H_{298}^0 (M) + a \times \Delta_f H_{298}^0 (N) - n \times \Delta_f H_{298}^0 (A) - b \times \Delta_f H_{298}^0 (B)$.

Câu 39: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng hóa học là lượng nhiệt kèm theo phản ứng đó ở áp suất 1 atm và 25°C.

B. Nhiệt (tỏa ra hay thu vào) kèm theo một phản ứng được thực hiện ở 1 bar và 298 K là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng đó.

C. Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh nóng lên là phản ứng thu nhiệt.

D. Một số phản ứng khi xảy ra làm môi trường xung quanh lạnh đi là do các phản ứng này tỏa nhiệt

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. “Calcium chloride dùng trong điện phân để sản xuất calcium kim loại và điều chế các hợp kim của calcium. Với tính chất hút ẩm lớn, calcium chloride được dùng làm tác nhân sấy khí và chất lỏng. Do nhiệt độ đông đặc thấp nên dung dịch calcium chloride được dùng làm chất tải lạnh trong các hệ thống lạnh.... Ngoài ra, calcium chloride còn được làm chất keo tụ trong hóa được và được phẩm hay trong các công việc khoan dầu khí. Trong phản ứng tạo thành Calcium chloride từ đơn chất: $Ca + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2$.

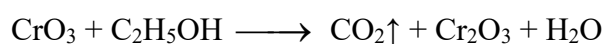
a. Trong phản ứng trên thì mỗi nguyên tử Calcium nhường 2e.

b. Số oxi hóa của Ca và Cl trước phản ứng lần lượt là +2 và -1.

c. Nếu dùng 4 gam Calcium thì số mol electron Chlorine nhận là 0,4 mol.

d. Liên kết trong phân tử $CaCl_2$ là liên kết ion.

Câu 2. Cảnh sát giao thông sử dụng các dụng cụ phân tích alcohol ethylic có chứa CrO_3 . Khi tài xế hà hơi thở vào dụng cụ phân tích trên, nếu trong hơi thở có chứa hơi rượu thì hơi alcohol sẽ tác dụng với CrO_3 có màu đỏ thẫm và biến thành Cr_2O_3 có màu xanh thẫm theo phản ứng hóa học sau:



- a. Tỷ lệ chất khử: chất oxi hóa ở phương trình hóa học trên là 1 : 4.
- b. Trong phản ứng trên thì CrO_3 đóng vai trò là chất khử.
- c. Tỷ lệ cân bằng của phản ứng trên là 4 : 1 : 2 : 2 : 3.
- d. Số oxi hóa của Carbon trước và sau phản ứng lần lượt là +2 và +4.

Câu 3. Hòa tan 5g CaO vào cốc chịu nhiệt chứa 25 mL nước cất ở nhiệt độ 25°C , sau 2 phút nhiệt độ đo được là 50°C .

- a. Phản ứng giữa CaO và nước là phản ứng thu nhiệt.
- b. Phản ứng giữa CaO và nước là phản ứng tỏa nhiệt.
- c. Tổng enthalpy tạo thành của các chất tham gia phản ứng trên lớn hơn tổng enthalpy của sản phẩm.
- d. Biến thiên enthalpy của phản ứng trên nhỏ hơn 0.

Câu 4. Javel là chất oxi hóa mạnh nên nó có khả năng phân hủy phân tử hữu cơ hiệu quả, tất cả các loại vi trùng nguy hại và chất có mùi khó ngửi như ure, ammonia. Chính vì vậy, javel thường được dùng trong việc tẩy quần áo, vệ sinh nhà cửa, sát trùng vết thương, đồ đạc hay khử trùng hồ bơi, bồn cầu...

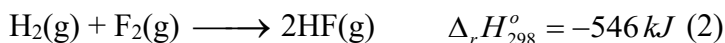
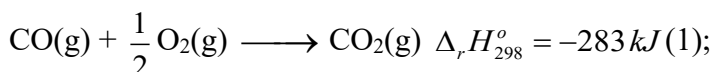
Trong công nghiệp, nước javel được sản xuất bằng cách điện phân dung dịch sodium chloride (NaCl 15-20%) trong thùng điện phân không có màng ngăn.

Phản ứng tạo nước javel:



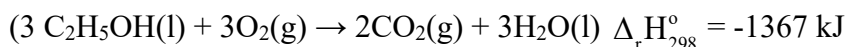
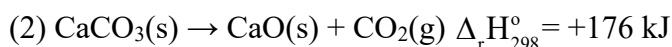
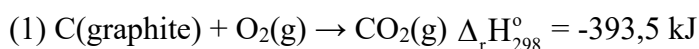
- a. NaClO là chất giúp Javel có tính oxi hóa.
- b. Số oxi hóa của Cl trong NaClO là +1
- c. Ứng dụng của nước Javel dùng để tẩy trùng, vệ sinh nhà cửa, khử trùng hồ bơi
- d. Trong phản ứng trên Cl_2 vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.

Câu 5. Cho hai phương trình nhiệt hóa học sau:



- a. Phản ứng (1) xảy ra thuận lợi hơn phản ứng (2)
- b. Phản ứng (1) và (2) là phản ứng thu nhiệt.
- c. Phản ứng (2) xảy ra thuận lợi hơn phản ứng (1).
- d. Phản ứng (1) và (2) là phản ứng tỏa nhiệt.

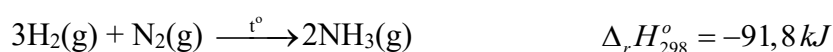
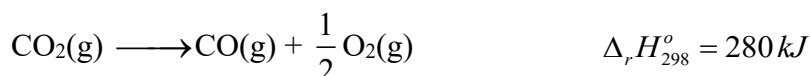
Câu 6. Cho các phản ứng hóa học sau đây(ở điều kiện chuẩn)

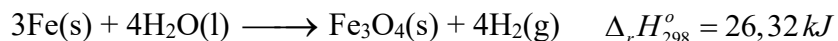


- a) (NB) Phản ứng (2) có $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$ là phản ứng tỏa nhiệt.
- b) (NB) Đốt cháy 1 mol C(graphite) tỏa ra lượng nhiệt nhiều hơn đốt cháy 1 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(l)}$.
- c) (TH) Các phản ứng (1); (3) là phản ứng tỏa nhiệt.
- d) (TH) Trong phản ứng (2) khi 1 mol CO_2 được tạo ra thì phản ứng thu vào lượng nhiệt là 176 kJ.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

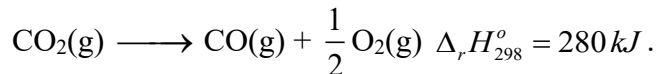
Câu 1. Cho phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng như sau:





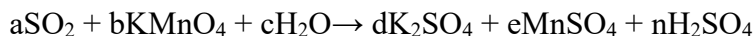
Có bao nhiêu phản ứng tỏa nhiệt?

Câu 2. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:



Giá trị $\Delta_r H_{298}^\circ$ của phản ứng $2\text{CO}_2\text{(g)} \longrightarrow 2\text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$ là bao nhiêu kJ?

Câu 3: Sự có mặt của khí SO_2 trong không khí là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa acid. Nồng độ của SO_2 có thể xác định bằng cách chuẩn độ với dung dịch pemanganat theo phản ứng sau:



Các hệ số a, b, c, d, e, n là những số nguyên, tối giản nhất. Tính giá trị (a + b).

Câu 4. Có bao nhiêu hợp chất có nguyên tử nguyên tố nitrogen có số oxi hóa dương trong dãy các chất sau: NH_3 , NO , NO_2 , N_2 , HNO_3 ?

Câu 5. Cho các chất sau: $\text{CaCO}_3\text{(s)}$, C(s) , $\text{H}_2\text{(g)}$, $\text{O}_2\text{(g)}$, HCl(g) , $\text{Na}_2\text{O(s)}$, $\text{CO}_2\text{(g)}$, $\text{Cl}_2\text{(g)}$, $\text{N}_2\text{(g)}$. Có bao nhiêu chất có $\Delta_f H_{298}^\circ = 0$?

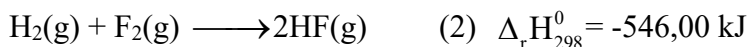
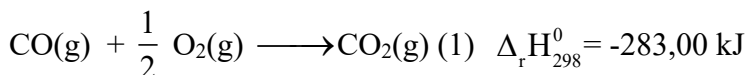
Câu 6. Điều kiện chuẩn: áp suất 1 bar (đối với chất khí), nồng độ 1 mol/L (đối với chất tan trong dung dịch) và ở nhiệt độ không đổi, thường chọn nhiệt độ là $a^\circ\text{C}$. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 7. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng: $3\text{H}_2\text{(g)} + \text{N}_2\text{(g)} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NH}_3\text{(g)} \quad \Delta_r H_{298}^\circ = -91,8 \text{ kJ}.$

Lượng nhiệt tỏa ra khi dùng 9 g $\text{H}_2\text{(g)}$ để tạo thành $\text{NH}_3\text{(g)}$ là bao nhiêu kJ?

Câu 8. Hệ số của HNO_3 trong phương trình: $a\text{Al} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Al(NO}_3)_3 + d\text{NO}_2 + e\text{H}_2\text{O}$ là bao nhiêu?

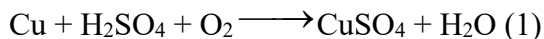
Câu 9. Cho phương trình nhiệt hóa học sau :



Phản ứng (1) hay (2) xảy ra thuận lợi hơn.

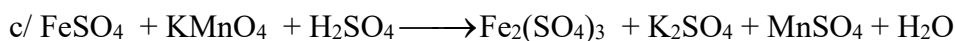
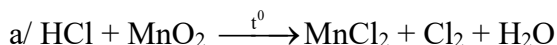
PHẦN IV: Tự luận (3 điểm)

Câu 1: Copper(II) sulfate được sử dụng làm nguyên liệu trong phân bón, thuốc kháng nấm. Ngoài ra, còn dùng để diệt rêu - tảo ...trong bể bơi, ...một trong những phương pháp điều chế copper (II) sulfate là cho đồng phế liệu tác dụng với dung dịch sulfuric acid loãng:

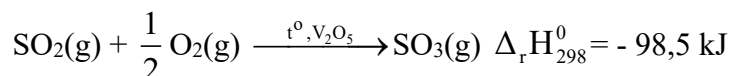


Lập phương trình hóa học của phản ứng (1) theo phương pháp thăng bằng electron?

Câu 2. Lập phương trình hoá học của phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron, nêu rõ chất oxi hoá, chất khử trong mỗi trường hợp.



Câu 3: Cho phương trình nhiệt hoá học sau:



a. Phản ứng trên là phản ứng thu nhiệt hay tỏa nhiệt?

b. Tính lượng nhiệt giải phóng ra (hoặc thu vào) khi chuyển 72 g SO_2 thành SO_3 .

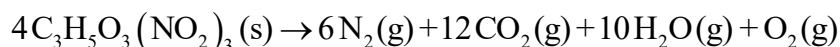
Câu 4 (1điểm): Cho phản ứng đốt cháy butane sau: $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (1)

Biết năng lượng liên kết trong các hợp chất cho trong bảng sau :

Liên kết	Phân tử	$E_b(\text{kJ/mol})$	Liên kết	Phân tử	$E_b(\text{kJ/mol})$
C – C	C_4H_{10}	346	C = O	CO_2	799
C – H	C_4H_{10}	418	O – H	H_2O	467
O = O	O_2	495			

Xác định biến thiên enthalpy ($\Delta_r H_{298}^0$) của phản ứng (1)

Câu 5: Trinitroglycerin là một thành phần quan trọng có mặt trong nhiều chất nổ. Điều khiến trinitroglycerin đặc biệt hơn các hóa chất gây nổ khác là quá trình nổ không sinh ra khói. Trinitroglycerin bị phân hủy theo phương trình sau:



a) Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng hoá học trên. Biết giá trị enthalpy tạo thành chuẩn của một số chất được cho trong bảng sau:

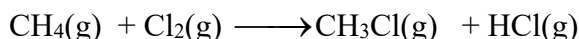
Chất	$\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3(\text{NO}_2)_3(\text{s})$	$\text{N}_2(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	$\text{O}_2(\text{g})$
$\Delta_f H_{298}^0 (\text{kJ/mol})$	-370,15	0	-393,50	-241,82	0

b) Cho biết phản ứng là tỏa nhiệt hay thu nhiệt, giải thích?

Câu 6. Chloromethane (CH_3Cl), còn được gọi là metyl chloride , Refrigerant -40 hoặc HCC 40, CH_3Cl từng được sử dụng rộng rãi như một chất làm lạnh. Hợp chất này rất dễ cháy, có thể không mùi hoặc có mùi thơm nhẹ.

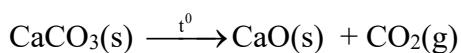
Từ năng lượng liên kết, hãy tính biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành chloromethane:

Liên kết	Cl– Cl	C –H	C - Cl	H – Cl
$E_b(\text{kJ/mol})$	243	413	339	427



Cho biết phản ứng dễ dàng xảy ra dưới ánh sáng mặt trời. Kết quả tính có mâu thuẫn với khả năng dễ xảy ra của phản ứng không.

Câu 7. Thành phần chính của đa số các loại đá dùng trong xây dựng là CaCO_3 , chúng vừa có tác dụng chịu nhiệt, vừa có tác dụng chịu được lực. Tính $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng



Chất	$\text{CaCO}_3(\text{s})$	$\text{CaO}(\text{s})$	$\text{CO}_2(\text{g})$
$\Delta_f H_{298}^0 (\text{kJ/mol})$	-1206,9	-635,1	-393,5