

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

## Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

## Trắc nghiệm

1C	2D	3A	4A	5C	6D	7A	8A	9C	10D
11C	12B	13D	14C	15D	16A	17C	18D	19C	20D
21A									

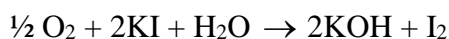
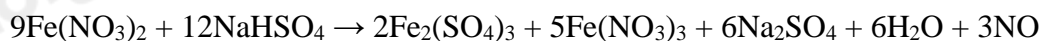
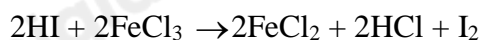
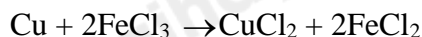
**Câu 1:** Khi cho Cu vào dung dịch FeCl<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>S vào dung dịch CuSO<sub>4</sub>, HI vào dung dịch FeCl<sub>3</sub>; dung dịch AgNO<sub>3</sub> vào FeCl<sub>3</sub>; dung dịch NaHSO<sub>4</sub> vào dung dịch Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> vào dung dịch KI, số cặp chất phản ứng được với nhau là

- A. 2                      B. 5                      C. 4                      D. 3.

## Phương pháp giải

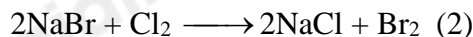
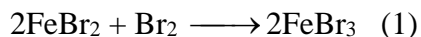
Dựa vào khái niệm của phản ứng oxi hóa khử

## Lời giải chi tiết



Đáp án C

**Câu 2:** Cho biết các phản ứng xảy ra như sau:



Phát biểu đúng là:

- A. Tính khử Cl<sup>-</sup> mạnh hơn của Br<sup>-</sup>                      B. Tính oxi hóa của Br<sub>2</sub> mạnh hơn của Cl<sub>2</sub>  
 C. Tính khử của Br<sup>-</sup> mạnh hơn Fe<sup>2+</sup>                      D. Tính oxi hóa của Cl<sub>2</sub> mạnh hơn của Fe<sup>3+</sup>

## Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về phản ứng oxi hóa khử

## Lời giải chi tiết

Tính oxi hóa của Cl<sub>2</sub> mạnh hơn của Fe<sup>3+</sup>

Đáp án D

**Câu 3:** Cho phương trình phản ứng



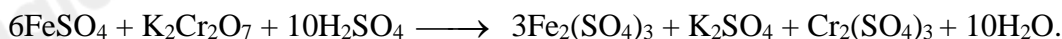
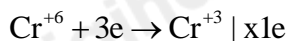
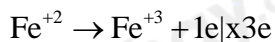
Tỉ lệ a : b là

- A. 6 : 1.                      B. 2 : 3.                      C. 3 : 2.                      D. 1 : 6.

## Phương pháp giải

Cân bằng phương trình theo phương pháp thăng bằng electron

## Lời giải chi tiết



Tỉ lệ a: b = 6 : 1

Đáp án A

**Câu 4:** Cho 4,8 gam Mg tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng thu được V lít khí  $\text{NO}_2$  (ở đkc, là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của V là

A. 9,916.

B. 24,79.

C. 3,7185.

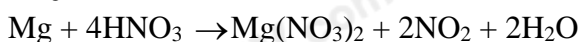
D. 4,958.

#### Phương pháp giải

Dựa vào phương pháp bảo toàn electron

#### Lời giải chi tiết

$$n_{\text{Mg}} = 4,8 : 24 = 0,2 \text{ mol}$$



$$n_{\text{NO}_2} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}$$

$$V_{\text{NO}_2} = 0,4 \cdot 24,79 = 9,916 \text{ lít}$$

Đáp án A

**Câu 5:** Số oxi hoá của S trong các chất: S ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ;  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ;  $\text{CaSO}_3$  ;  $\text{NaHS}$  lần lượt bằng:

A. - 2; +6; +6; +4; -2.

B. 0; +6; +4; +4; -2.

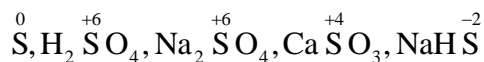
C. 0; +6; +6; +4; -2.

D. 0; +6; +6; +4; +2.

#### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc xác định số oxi hóa

#### Lời giải chi tiết



Đáp án C

**Câu 6:** Cho phản ứng:  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ . Vai trò của  $\text{Cl}_2$

A. chỉ bị oxi hoá

B. Chỉ bị khử

C. không bị oxi hoá, không bị khử

D. vừa bị oxi hoá, vừa bị khử.

#### Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về phản ứng oxi hóa khử

#### Lời giải chi tiết

$\text{Cl}_2$  vừa bị oxi hóa, vừa bị khử

Đáp án D

**Câu 7:** Cho các quá trình sau :

(1) Nước hoá rắn.

(2) Sự tiêu hoá thức ăn.

(3) Quá trình chạy của con người.

(4) Khi  $\text{CH}_4$  đốt ở trong lò.

(5) Hoà tan  $\text{KBr}$  vào nước làm cho nước trở nên lạnh.

(6) Sulfuric acid đặc khi thêm vào nước làm cho nước nóng lên.

Các quá trình tỏa nhiệt hay thu nhiệt tương ứng là ?

A. Tỏa nhiệt : (1), (3), (4), (6) và thu nhiệt : (2), (5).

B. Tỏa nhiệt : (1), (3), (5), (6) và thu nhiệt : (2), (4).

C. Tỏa nhiệt : (1), (2), (4), (6) và thu nhiệt : (3), (5).

D. Tỏa nhiệt : (1), (3), (5), (6) và thu nhiệt : (2), (4).

### Phương pháp giải

Dựa vào dấu hiệu của phản ứng thu nhiệt và tỏa nhiệt

### Lời giải chi tiết

Tỏa nhiệt : (1), (3), (4), (6) và thu nhiệt : (2), (5).

Đáp án A

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 bar (với chất khí), nồng độ 1 mol L<sup>-1</sup> (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là 298 K.

B. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với nhiệt độ 298 K.

C. Áp suất 760 mmHg là áp suất ở điều kiện chuẩn.

D. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 atm, nhiệt độ 0 °C

### Phương pháp giải

Dựa vào điều kiện chuẩn của phản ứng

### Lời giải chi tiết

Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 bar (với chất khí), nồng độ 1 mol L<sup>-1</sup> (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là 298 K.

đáp án A

**Câu 9:** Khái niệm nào sau đây về enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) là chính xác nhất ?

A. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 2 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn.

B. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất kém bền nhất ở điều kiện chuẩn.

C. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn.

D. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện tiêu chuẩn.

### Phương pháp giải

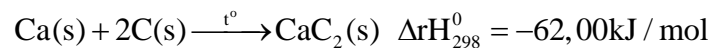
Dựa vào khái niệm về enthalpy tạo thành chuẩn

### Lời giải chi tiết

Enthalpy tạo thành chuẩn là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn

Đáp án C

**Câu 10:** Mô tả nào sau đây là đúng theo phương trình nhiệt hóa học sau :



**A.** Ở điều kiện chuẩn, phản ứng của 1 mol Ca(thể rắn) với 1 mol C (thể rắn) thu được 1 mol CaC<sub>2</sub> (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC<sub>2</sub> (thể rắn) là -62 kJ/mol.

**B.** Ở điều kiện chuẩn, phản ứng của 1 mol Ca(thể rắn) với 2 mol C (thể rắn) thu được 2 mol CaC<sub>2</sub> (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC<sub>2</sub> (thể rắn) là -62 kJ/mol.

**C.** Ở điều kiện chuẩn, phản ứng của 1 mol Ca(thể rắn) với 2 mol C (thể rắn) thu được 1 mol CaC<sub>2</sub> (thể rắn) và hấp thụ một lượng nhiệt là 62,00 k, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC<sub>2</sub> (thể rắn) là +62 kJ/mol.

**D.** Ở điều kiện chuẩn, phản ứng của 1 mol Ca(thể rắn) với 2 mol C (thể rắn) thu được 1 mol CaC<sub>2</sub> (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC<sub>2</sub> (thể rắn) là -62 kJ/mol.

### Phương pháp giải

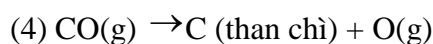
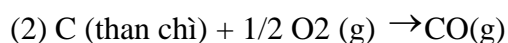
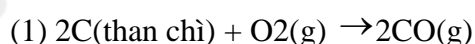
Dựa vào khái niệm của enthalpy tạo thành chuẩn của chất

### Lời giải chi tiết

Ở điều kiện chuẩn, phản ứng của 1 mol Ca(thể rắn) với 2 mol C (thể rắn) thu được 1 mol CaC<sub>2</sub> (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC<sub>2</sub> (thể rắn) là -62 kJ/mol.

Đáp án D

**Câu 11:** Phương trình hóa học nào dưới đây biểu thị enthalpy tạo thành chuẩn của CO(g)?



**A.** (3)

**B.** (1)

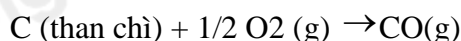
**C.** (2)

**D.** (4)

### Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm enthalpy tạo thành chuẩn của chất

### Lời giải chi tiết



Đáp án C

**Câu 12:** Trong các chất sau, chất nào bền nhất về nhiệt ở điều kiện chuẩn ?

- A.  $\text{O}_2(\text{g})$                       B.  $\text{N}_2(\text{g})$                       C.  $\text{Ca}(\text{s})$                       D.  $\text{HCl}(\text{g})$

### Phương pháp giải

Dựa vào năng lượng của các chất

### Lời giải chi tiết

ở điều kiện thường,  $\text{N}_2(\text{g})$  bền về nhiệt vì trong phân tử  $\text{N}_2$  có liên kết ba bền vững

đáp án B

**Câu 13:** Định nghĩa nào sau đây về biến thiên enthalpy là chính xác nhất ?

- A. Chính là nhiệt lượng tỏa ra của phản ứng được xác định ở điều kiện chuẩn.  
 B. Chính là nhiệt lượng thu vào của phản ứng được xác định ở điều kiện chuẩn.  
 C. Chính là nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng được xác định ở điều kiện tiêu chuẩn.  
 D. Chính là nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng được xác định ở điều kiện chuẩn

### Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm về biến thiên enthalpy của phản ứng

### Lời giải chi tiết

Biến thiên enthalpy là nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng được xác định ở điều kiện chuẩn

Đáp án D

**Câu 14:** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng tạo thành  $\text{NO}(\text{g})$  trong không khí



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cho 1 mol  $\text{N}_2$  tác dụng với 1 mol  $\text{O}_2$  tỏa nhiệt lượng là 180 KJ  
 B. Cho 2 mol  $\text{N}_2$  tác dụng với 1 mol  $\text{O}_2$  thu vào nhiệt lượng là 180 KJ  
 C. Cho 1 mol  $\text{N}_2$  tác dụng với 1 mol  $\text{O}_2$  thu vào nhiệt lượng là 180 KJ



D. Cho 1 mol  $N_2$  tác dụng với  $O_2$  dư thu vào nhiệt lượng là 180 KJ

Phương pháp giải

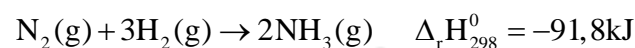
Dựa vào biến thiên enthalpy của phản ứng

**Lời giải chi tiết**

Cho 1 mol  $N_2$  tác dụng với 1 mol  $O_2$  thu vào nhiệt lượng là 180 KJ

Đáp án C

**Câu 15:** Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



Giá trị  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng:  $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$  là

- A. -45,9 KJ                      B. 45,9 KJ                      C. -91,8 KJ                      D. 91,8 KJ

**Phương pháp giải**

Dựa vào enthalpy của phản ứng (1)

**Lời giải chi tiết**

Phản ứng (2) là phản ứng nghịch của phản ứng (1)  $\Rightarrow \Delta_r H_{298}^0(2) = 91,8 \text{ KJ}$

Đáp án D

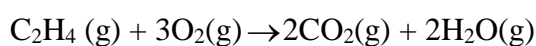
**Câu 16:** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol  $C_2H_4(g)$ . Biết các sản phẩm thu được đều ở thể khí. Giá trị  $\Delta_r H_{298}^0$  các phản ứng của phản ứng trên dựa theo nhiệt tạo thành chuẩn là :

- A. -1323 kJ.                      B. -132,3 kJ.                      C. -264,6 kJ.                      D. -2646 KJ

**Phương pháp giải**

Dựa vào nhiệt tạo thành của các chất

**Lời giải chi tiết**

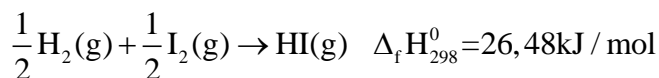


$$\Delta_r H_{298}^0 = 2 \cdot \Delta_f H_{298}^0(CO_2) + 2\Delta_f H_{298}^0(H_2O) - \Delta_f H_{298}^0(C_2H_4)$$

$$= 2 \cdot -393,5 + 2 \cdot (-241,8) - 52,4 = -1323 \text{ KJ}$$

Đáp án A

**Câu 17:** Ở điều kiện chuẩn, cần phải cung cấp 26,48 kJ nhiệt lượng cho quá trình  $\frac{1}{2}$  mol  $H_2$  (thể khí) phản ứng với  $\frac{1}{2}$  mol  $I_2$  (thể rắn) để thu được 1 mol HI (thể khí). Ta nói enthalpy tạo thành của HI khí ở điều kiện chuẩn là 26,48 kJ mol<sup>-1</sup>. Phản ứng trên được biểu diễn như sau:



ở cùng điều kiện phản ứng, nếu thu được 3 mol HI thì lượng nhiệt cần thu vào là bao nhiêu kJ?

- A. 26,48 kJ                      B. 52,96 kJ                      C. 79,44 kJ                      D. 794,4 kJ

### Phương pháp giải

Dựa vào enthalpy tạo thành chuẩn của phản ứng tạo thành HI

### Lời giải chi tiết

Nếu thu được 3 mol HI thì lượng nhiệt cần thu là  $26,48 \cdot 3 = 79,44$  kJ

Đáp án C

**Câu 18:** Quá trình hòa tan calcium chloride trong nước:  $CaCl_2(s) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2Cl^{-}(aq)$

Chất	$CaCl_2$	$Ca^{2+}$	$Cl^{-}$
$\Delta_f H_{298}^0$	-795,0	-542,83	-167,16

Biến thiên enthalpy của quá trình trên là:

- A. 850,1 kJ                      B. 850,1 kJ                      C. 82,15 kJ                      D. -82,15 kJ

### Phương pháp giải

Dựa vào enthalpy tạo thành chuẩn của các chất

### Lời giải chi tiết

$$\Delta_r H_{298}^0 = \Delta_f H_{298}^0(Ca^{2+}) + 2 \cdot \Delta_f H_{298}^0(Cl^{-}) - \Delta_f H_{298}^0(CaCl_2)$$

$$= -542,83 + 2 \cdot (-167,16) - (-795,0) = -82,15 \text{ KJ}$$

Đáp án D

**Câu 19:** Cho biết năng lượng liên kết trong phân tử  $O_2$ ,  $N_2$  và NO lần lượt là 494 kJ/mol, 945 kJ/mol và 607 kJ/mol. Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:  $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$

- A. -225 kJ                      B. 252 kJ                      C. 225 kJ                      D. 2250 kJ

### Phương pháp giải

Dựa vào năng lượng liên kết trong các phân tử

**Lời giải chi tiết**

$$\Delta_r H_{298}^0 = E_{N_2} + E_{O_2} - 2E_{NO} = E_{N=N} + E_{O=O} - 2E_{N-O} = 945 + 494 - 2.607 = 225 \text{ kJ}$$

Đáp án C

**Câu 20:** Cho bảng năng lượng liên kết của các chất sau

Liên kết	F – F	O – H	H – F	O = O
$E_b$ (kJ/mol)	159	464	565	498

Tính  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng sau:  $F_2(g) + H_2O(g) \rightarrow 2HF(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ . Dự đoán các phản ứng trên là thuận lợi hay không thuận lợi.

- A. 292 kJ và thuận lợi  
 B. -292 kJ và thuận lợi  
 C. -292 kJ và không thuận lợi  
 D. 292 kJ và không thuận lợi

**Phương pháp giải**

Dựa vào enthalpy tạo thành của các chất

**Lời giải chi tiết**

$$\Delta_r H_{298}^0 = 2.E_{H-F} + \frac{1}{2}E_{O=O} - E_{F-F} + 2E_{O-H} = 2.565 + \frac{1}{2}.498 - 159 - 2.464 = 292 \text{ kJ}$$

Phản ứng thu nhiệt và không thuận lợi

Đáp án D

**Câu 21:** Cho phương trình phản ứng sau:



- A. tỏa ra nhiệt lượng 286 kJ  
 B. thu vào nhiệt lượng 286 kJ  
 C. tỏa ra nhiệt lượng 572 kJ  
 D. thu vào nhiệt lượng 572 kJ

**Phương pháp giải**

Dựa vào số mol của  $H_2$  và  $O_2$

**Lời giải chi tiết**

$$n_{H_2} = 2:2 = 1 \text{ mol}$$

$$n_{O_2} = 32 : 32 = 1 \text{ mol}$$

Theo phương trình phản ứng:  $n_{H_2}$  hết,  $n_{O_2}$  dư

Nhiệt lượng tỏa ra là:  $\frac{1}{2} \cdot 572 = 286 \text{ kJ}$

Đáp án A