

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 1

Môn: Hóa học - Lớp 10

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



### Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa học 10.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì II – chương trình Hóa học 10.

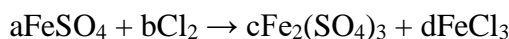
**Câu 1:** Số oxi hóa của S trong hợp chất  $\text{H}_2\text{SO}_3$  là:

- A. +4                      B. -2                      C. +6                      D. 0

**Câu 2:** Cho phản ứng:  $2\text{Hg}^{2+} + 2\text{Fe} \rightarrow 3\text{Hg} + 2\text{Fe}^{3+}$ . Chất khử trong phản ứng là:

- A.  $\text{Hg}^{2+}$                       B. Fe                      C. Hg                      D.  $\text{Fe}^{3+}$

**Câu 3:** Cho phương trình hóa học (với a, b, c, d là các hệ số):



Tỉ lệ a : c là

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

**Câu 4:** Hòa tan hoàn toàn m gam Fe bằng dung dịch HCl dư, thu được 2,479 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của m là

- A. 11,2.                      B. 5,6.                      C. 2,8.                      D. 8,4.

**Câu 5:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (I). Sục khí  $\text{SO}_2$  vào dung dịch  $\text{KMnO}_4$   
 (II). Sục khí  $\text{Cl}_2$  vào dung dịch NaOH  
 (III). Cho dung dịch HCl vào dung dịch  $\text{NaCO}_3$   
 (IV). Cho  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  vào dung dịch  $\text{HNO}_3$   
 (V). Cho kim loại Mg vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Tổng số thí nghiệm có phản ứng oxi hóa khử xảy ra là :

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

**Câu 6:** trong phản ứng hóa học:  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ .

Trong phản ứng trên xảy ra

- A. sự khử  $\text{Fe}^{2+}$  và sự oxi hóa Cu.                      B. sự khử  $\text{Fe}^{2+}$  và sự khử  $\text{Cu}^{2+}$ .  
 C. sự oxi hóa Fe và sự khử  $\text{Cu}^{2+}$ .                      D. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu.

**Câu 7:** Phản ứng thu nhiệt có:

- A.  $\Delta H > 0$                       B.  $\Delta H < 0$                       C.  $\Delta H = 0$                       D.  $\Delta H \neq 0$

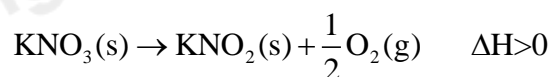
**Câu 8:** Trong các phát biểu sau đây có bao nhiêu phát biểu không đúng?

- (1) Trong phòng thí nghiệm, có thể nhận biết một phản ứng thu nhiệt hoặc tỏa nhiệt bằng cách đo nhiệt độ của phản ứng bằng một nhiệt kế  
 (2) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng thu nhiệt  
 (3) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng tỏa nhiệt  
 (4) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ giảm đi nếu phản ứng tỏa nhiệt

(5) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ giảm đi nếu phản ứng thu nhiệt

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

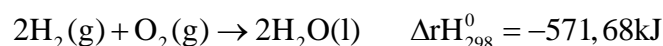
**Câu 9:** Nung  $\text{KNO}_3$  lên  $550^\circ\text{C}$  xảy ra phản ứng:



Phản ứng nhiệt phân  $\text{KNO}_3$  là

- A. tỏa nhiệt, có  $\Delta H > 0$                       B. thu nhiệt, có  $\Delta H > 0$   
 C. tỏa nhiệt, có  $\Delta H > 0$                       D. thu nhiệt, có  $\Delta H < 0$

**Câu 10:** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng



Phản ứng trên là phản ứng

- A. thu nhiệt và hấp thu 571,68 KJ nhiệt  
 B. không có sự thay đổi năng lượng  
 C. tỏa nhiệt và giải phóng 571,68 KJ nhiệt  
 D. có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh

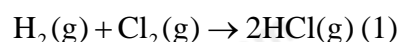
**Câu 11:** Cho các quá trình hoặc phản ứng sau:

- (1) Nướng bánh quy
- (2) Phân tách phân tử
- (3) Trộn muối ammonium nitrate ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) vào nước
- (4) Tách các cặp ion
- (5) Bếp gas đang cháy

Số quá trình hoặc phản ứng thu nhiệt là

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

**Câu 12:** Cho biết phản ứng tạo thành 2 mol  $\text{HCl}(\text{g})$  ở điều kiện chuẩn tỏa ra 184,6 KJ



- (a) Nhiệt tạo thành chuẩn của  $\text{HCl}(\text{g})$  là  $-184,6 \text{ KJ/mol}$   
 (b) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (1) là  $-184,6 \text{ KJ}$   
 (c) Nhiệt tạo thành chuẩn của  $\text{HCl}(\text{g})$  là  $-92,3 \text{ KJ/mol}$   
 (d) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (1) là  $-92,3 \text{ KJ}$ .

Số phát biểu đúng là:

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

**Câu 13:** Điều kiện nào sau đây **không** phải là điều kiện chuẩn?

- A. Áp suất 1 bar và nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$  hay 298 K.  
 B. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 298 K.  
 C. Áp suất 1 bar và nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$ .  
 D. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25 K

**Câu 14:** Cho các chất sau, chất nào có enthalpy tạo thành chuẩn bằng 0 ?

- A.  $\text{CaCO}_3(\text{s})$ .                      B.  $\text{SO}_2(\text{g})$ .                      C.  $\text{Cl}_2(\text{g})$ .                      D.  $\text{CH}_4(\text{g})$

**Câu 15:** Biểu thức đúng tính  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng theo giá trị enthalpy tạo thành chuẩn của các chất là:

A.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd})$

B.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) + \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd})$

C.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp})$

D.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd}) \times \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp})$

**Câu 16:** Cho phản ứng tổng quát:  $a\text{A} + b\text{B} \rightarrow m\text{M} + n\text{N}$ . Các phương án tính đúng  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng là:

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

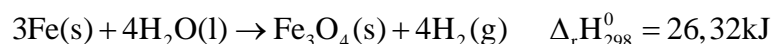
(2)  $\Delta_r H_{298}^0 = a.\Delta_f H_{298}^0(\text{A}) + b.\Delta_f H_{298}^0(\text{B}) - m.\Delta_f H_{298}^0(\text{M}) - n.\Delta_f H_{298}^0(\text{N})$

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

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

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

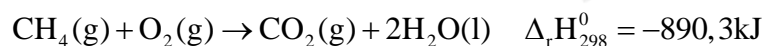
**Câu 17:** Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



Giá trị  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng  $3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$  là

- A. 26,32 KJ                      B. 13,16KJ                      C. 19,74 KJ                      D. -10,28 KJ

**Câu 18:** Methane là thành phần chính của khí thiên nhiên. Xét phản ứng đốt cháy methane

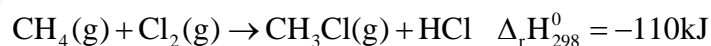


Biết nhiệt tạo thành chuẩn của  $\text{CO}_2(\text{g})$  và  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  tương ứng là -393,5 và -285,8 KJ/mol. Nhiệt tạo thành chuẩn của khí methane là:

A.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = -74,8\text{kJ} / \text{mol}$                       B.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = +74,8\text{kJ} / \text{mol}$

C.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = -748\text{kJ} / \text{mol}$                       D.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = +74,8\text{kJ} / \text{mol}$

**Câu 19:** Phản ứng thế của methane với chlorine để thu được methyl chloride:



Biết năng lượng liên kết (KJ/mol) của C – H, Cl – Cl, H – Cl lần lượt là 418, 243 và 432. Năng lượng liên kết của C – Cl trong methyl chloride là:

A. 265 KJ/mol                      B. 393 KJ/mol

C. 933 KJ/mol                      D. 339 KJ/mol

**Câu 20:** Từ số liệu năng lượng liên kết ở bảng năng lượng liên kết, hãy tính biến thiên

enthalpy của phản ứng đốt cháy butane ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) theo năng lượng liên kết, biết sản phẩm phản ứng đều ở thể

khí.

A. -2017 kJ.

B. +2017 kJ.

C. -201,7 kJ.

D. +201,7 kJ.

**Hướng dẫn lời giải chi tiết**  
**Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay**

**Trắc nghiệm**

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

**Câu 1:** Số oxi hóa của S trong hợp chất  $H_2SO_3$  là:

- A. +4                      B. -2                      C. +6                      D. 0

**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc xác định số oxi hóa

**Lời giải chi tiết**

Gọi số oxi hóa của S là x  $\Rightarrow 2 \cdot +1 + x + 3 \cdot -2 \Rightarrow x = 4$

Đáp án A

**Câu 2:** Cho phản ứng:  $2Hg^{2+} + 2Fe \rightarrow 3Hg + 2Fe^{3+}$ . Chất khử trong phản ứng là:

- A.  $Hg^{2+}$                       B. Fe                      C. Hg                      D.  $Fe^{3+}$

**Phương pháp giải**

Dựa vào kiến thức về phản ứng oxi hóa khử

**Lời giải chi tiết**

Chất khử: Fe

Đáp án B

**Câu 3:** Cho phương trình hóa học (với a, b, c, d là các hệ số):

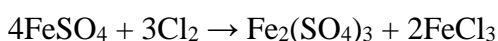
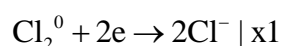
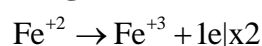


Tỉ lệ a : c là

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

**Phương pháp giải**

Cân bằng phương trình bằng phương pháp thăng bằng electron

**Lời giải chi tiết**

Tỉ lệ a:c = 4:1

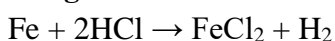
Đáp án A

**Câu 4:** Hòa tan hoàn toàn m gam Fe bằng dung dịch HCl dư, thu được 2,479 lít khí  $H_2$  (đktc). Giá trị của m là

- A. 11,2.                      B. 5,6.                      C. 2,8.                      D. 8,4.

**Phương pháp giải**

Dựa vào phản ứng của Fe và HCl

**Lời giải chi tiết**

$$m_{Fe} = 0,1 \cdot 56 = 5,6g$$

Đáp án B

**Câu 5:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (I). Sục khí  $SO_2$  vào dung dịch  $KMnO_4$   
(II). Sục khí  $Cl_2$  vào dung dịch NaOH  
(III). Cho dung dịch HCl vào dung dịch  $NaCO_3$   
(IV). Cho  $Fe_2O_3$  vào dung dịch  $HNO_3$



(V). Cho kim loại Mg vào dung dịch  $H_2SO_4$

Tổng số thí nghiệm có phản ứng oxi hóa khử xảy ra là :

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

### Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về phản ứng oxi hóa khử

### Lời giải chi tiết

(I), (II), (V) có sự thay đổi về số oxi hóa  $\Rightarrow$  có 3 phản ứng oxi hóa khử

Đáp án B

**Câu 6:** trong phản ứng hóa học:  $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ .

Trong phản ứng trên xảy ra

A. sự khử  $Fe^{2+}$  và sự oxi hóa Cu.                      B. sự khử  $Fe^{2+}$  và sự khử  $Cu^{2+}$ .  
C. sự oxi hóa Fe và sự khử  $Cu^{2+}$ .                      D. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu.

### Phương pháp giải

Dựa vào sự thay đổi số oxi hóa của Fe và  $Cu^{2+}$

### Lời giải chi tiết

Trong phản ứng hóa học, có sự oxi hóa Fe và sự khử  $Cu^{2+}$

Đáp án C

**Câu 7:** Phản ứng thu nhiệt có:

A.  $\Delta H > 0$                       B.  $\Delta H < 0$                       C.  $\Delta H = 0$                       D.  $\Delta H \neq 0$

### Phương pháp giải

Dựa vào dấu của biến thiên enthalpy phản ứng

### Lời giải chi tiết

Phản ứng thu nhiệt có  $\Delta H > 0$

Đáp án A

**Câu 8:** Trong các phát biểu sau đây có bao nhiêu phát biểu không đúng?

(1) Trong phòng thí nghiệm, có thể nhận biết một phản ứng thu nhiệt hoặc tỏa nhiệt bằng cách đo nhiệt độ của phản ứng bằng một nhiệt kế

(2) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng thu nhiệt

(3) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng tỏa nhiệt

(4) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ giảm đi nếu phản ứng tỏa nhiệt

(5) Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ giảm đi nếu phản ứng thu nhiệt

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

### Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt

### Lời giải chi tiết

(1) đúng

(2) sai, nhiệt độ của hệ phản ứng giảm xuống

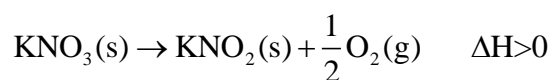
(3) đúng

(4) sai, nhiệt độ của hệ tăng lên

(5) đúng

Đáp án C

**Câu 9:** Nung  $\text{KNO}_3$  lên  $550^\circ\text{C}$  xảy ra phản ứng:



Phản ứng nhiệt phân  $\text{KNO}_3$  là

A. tỏa nhiệt, có  $\Delta H > 0$

B. thu nhiệt, có  $\Delta H > 0$

C. tỏa nhiệt, có  $\Delta H < 0$

D. thu nhiệt, có  $\Delta H < 0$

### Phương pháp giải

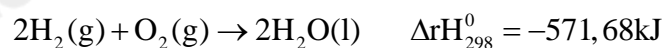
Dựa vào dấu của  $\Delta H$

### Lời giải chi tiết

Phản ứng có  $\Delta H > 0 \Rightarrow$  phản ứng thu nhiệt

Đáp án B

**Câu 10:** Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng



Phản ứng trên là phản ứng

A. thu nhiệt và hấp thu 571,68 KJ nhiệt

B. không có sự thay đổi năng lượng

C. tỏa nhiệt và giải phóng 571,68 KJ nhiệt

D. có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh

### Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt

### Lời giải chi tiết

Phản ứng trên có  $\Delta H < 0 \Rightarrow$  phản ứng tỏa nhiệt và giải phóng 571,68 KJ nhiệt

Đáp án C

**Câu 11:** Cho các quá trình hoặc phản ứng sau:

(1) Nướng bánh quy

(2) Phân tách phân tử

(3) Trộn muối ammonium nitrate ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) vào nước

(4) Tách các cặp ion

(5) Bếp gas đang cháy

Số quá trình hoặc phản ứng thu nhiệt là

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

### Phương pháp giải

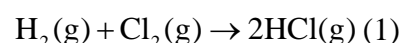
Dựa vào kiến thức về phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt

**Lời giải chi tiết**

(1), (2), (3), (4) là phản ứng thu nhiệt

Đáp án C

**Câu 12:** Cho biết phản ứng tạo thành 2 mol HCl(g) ở điều kiện chuẩn tỏa ra 184,6 KJ



- (a) Nhiệt tạo thành chuẩn của HCl (g) là -184,6 KJ/mol
- (b) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (1) là -184,6 KJ
- (c) Nhiệt tạo thành chuẩn của HCl(g) là -92,3 KJ/mol
- (d) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng (1) là -92,3 KJ.

Số phát biểu đúng là:

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

**Phương pháp giải**

Dựa vào kiến thức về biến thiên enthalpy của phản ứng

**Lời giải chi tiết**

- (a) sai, vì phản ứng tạo 2 mol HCl
- (b) đúng
- (c) đúng
- (d) sai

Đáp án C

**Câu 13:** Điều kiện nào sau đây **không** phải là điều kiện chuẩn?

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

**Phương pháp giải**

Điều kiện chuẩn được thực hiện ở áp suất 1 bar và nhiệt độ 25°C hay 298 K

**Lời giải chi tiết**

Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25 K không phải điều kiện chuẩn

Đáp án D

**Câu 14:** Cho các chất sau, chất nào có enthalpy tạo thành chuẩn bằng 0 ?

- A. CaCO<sub>3</sub>(s).                      B. SO<sub>2</sub>(g).                      C. Cl<sub>2</sub>(g).                      D. CH<sub>4</sub>(g)

**Phương pháp giải**

Các đơn chất có enthalpy tạo thành chuẩn bằng 0

**Lời giải chi tiết**

Cl<sub>2</sub> là đơn chất nên enthalpy tạo thành chuẩn bằng 0

Đáp án C



**Câu 15:** Biểu thức đúng tính  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng theo giá trị enthalpy tạo thành chuẩn của các chất là:

A.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd})$

B.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) + \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd})$

C.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp})$

D.  $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd}) \times \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp})$

### Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính  $\Delta_r H_{298}^0$

### Lời giải chi tiết

$$\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{sp}) - \sum \Delta_f H_{298}^0(\text{cd})$$

Đáp án A

**Câu 16:** Cho phản ứng tổng quát:  $aA + bB \rightarrow mM + nN$ . Các phương án tính đúng  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng là:

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

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

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

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

A. 1 và 4

B. 2 và 3

C. 1 và 3

D. 2 và 4

### Phương pháp giải

Có thể tính  $\Delta_r H_{298}^0$  theo enthalpy tạo thành chuẩn của các chất hoặc năng lượng liên kết của các chất

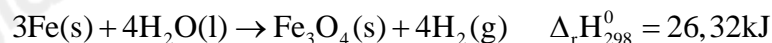
### Lời giải chi tiết

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

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

Đáp án C

**Câu 17:** Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



Giá trị  $\Delta_r H_{298}^0$  của phản ứng  $3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$  là

A. 26,32 KJ

B. 13,16KJ

C. 19,74 KJ

D. -10,28 KJ

### Phương pháp giải

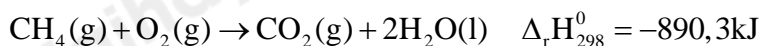
Dựa vào công thức tính  $\Delta_r H_{298}^0$

### Lời giải chi tiết

Giá trị  $\Delta_r H_{298}^0 = 26,32\text{ kJ}$

Đáp án A

**Câu 18:** Methane là thành phần chính của khí thiên nhiên. Xét phản ứng đốt cháy methane



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của  $\text{CO}_2(\text{g})$  và  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  tương ứng là  $-393,5$  và  $-285,8$  KJ/mol. Nhiệt tạo thành chuẩn của khí methane là:

A.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = -74,8 \text{ kJ/mol}$

B.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = +74,8 \text{ kJ/mol}$

C.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = -748 \text{ kJ/mol}$

D.  $\Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = +74,8 \text{ kJ/mol}$

### Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính  $\Delta_f H_{298}^0$

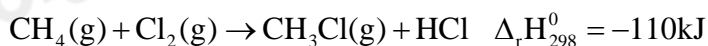
### Lời giải chi tiết

$$\Delta_f H_{298}^0 = \Delta_f H_{298}^0(\text{CO}_2(\text{g})) + 2\Delta_f H_{298}^0(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) - \Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = -890,3$$

$$\Rightarrow \Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4(\text{g})) = -393,5 + 2 \cdot (-285,8) - (-890,3) = -74,8 \text{ kJ/mol}$$

Đáp án D

**Câu 19:** Phản ứng thế của methane với chlorine để thu được methyl chloride:



Biết năng lượng liên kết (KJ/mol) của C – H, Cl – Cl, H – Cl lần lượt là 418, 243 và 432. Năng lượng liên kết của C – Cl trong methyl chloride là:

A. 265 KJ/mol

B. 393 KJ/mol

C. 933 KJ/mol

D. 339 KJ/mol

### Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính  $\Delta_f H_{298}^0$  theo năng lượng liên kết

### Lời giải chi tiết

$$\Delta_f H_{298}^0 = E_{\text{CH}_4} + E_{\text{Cl-Cl}} - E_{\text{CH}_3\text{Cl}} - E_{\text{HCl}}$$

$$= 4 \cdot E_{\text{C-H}} + E_{\text{Cl-Cl}} - 3 \cdot E_{\text{C-H}} - E_{\text{C-Cl}} - E_{\text{H-Cl}} = -110$$

$$\Rightarrow E_{\text{C-Cl}} = 4 \cdot 418 + 243 - 3 \cdot 418 - 432 + 110 = 339 \text{ kJ/mol}$$

Đáp án B

**Câu 20:** Từ số liệu năng lượng liên kết ở bảng năng lượng liên kết, hãy tính biến thiên

enthalpy của phản ứng đốt cháy butane ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) theo năng lượng liên kết, biết sản phẩm phản ứng đều ở thể khí.

A.  $-2017 \text{ kJ}$ .

B.  $+2017 \text{ kJ}$ .

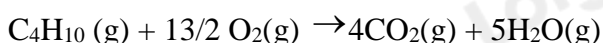
C.  $-201,7 \text{ kJ}$ .

D.  $+201,7 \text{ kJ}$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính  $\Delta_f H_{298}^0$  theo năng lượng liên kết

### Lời giải chi tiết



$$\begin{aligned}\Delta_r H_{298}^0 &= E_{C_4H_{10}} + \frac{13}{2} E_{O=O} - 4 E_{CO_2} - 5 E_{H_2O} \\ &= 3 E_{C-C} + 10 E_{C-H} + \frac{13}{2} E_{O=O} - 2 \cdot 4 E_{C=O} - 2 \cdot 5 E_{O-H} \\ &= 3 \cdot 346 + 10 \cdot 494 + \frac{13}{2} \cdot 498 - 8 \cdot 732 - 10 \cdot 459 = -2017 \text{ kJ}\end{aligned}$$

Đáp án A