

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – ĐỀ SỐ 2

Môn: Hóa học - Lớp 10

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



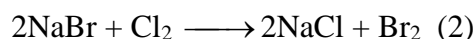
Mục tiêu

- 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: Khi cho Cu vào dung dịch FeCl_3 ; H_2S vào dung dịch CuSO_4 , HI vào dung dịch FeCl_3 ; dung dịch AgNO_3 vào FeCl_3 ; dung dịch NaHSO_4 vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, O_2 vào dung dịch KI, số cặp chất phản ứng được với nhau là

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

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



Phát biểu đúng là:

- A. Tính khử Cl^- mạnh hơn của Br^- B. Tính oxi hóa của Br_2 mạnh hơn của Cl_2
 C. Tính khử của Br^- mạnh hơn Fe^{2+} D. Tính oxi hóa của Cl_2 mạnh hơn của Fe^{3+}

Câu 3: Cho phương trình phản ứng



Tỉ lệ a : b là

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

Câu 4: Cho 4,8 gam Mg tác dụng với lượng dư dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được V lít khí 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.

Câu 5: Số oxi hoá của S trong các chất: S ; H_2SO_4 ; Na_2SO_4 ; CaSO_3 ; 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.

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

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 CH_4 đốt ở trong lò.
- (5) Hoà tan 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).

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⁻¹ (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

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

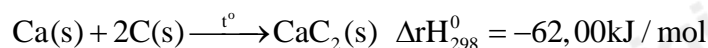
A. Là nhiệt kèm theo (thu vào hoặc tỏa ra) của phản ứng tạo thành 2 mol chất đó từ các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn.

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.

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



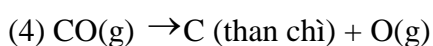
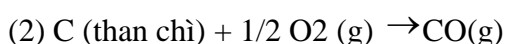
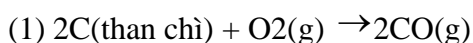
A. Ở điều kiện chuẩn, phản ứng của 1 mol Ca (thể rắn) với 1 mol C (thể rắn) thu được 1 mol CaC₂ (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (thể rắn) là -62 kJ/mol.

B. Ở điều kiện chuẩn, phản ứng của 1 mol Ca (thể rắn) với 2 mol C (thể rắn) thu được 2 mol CaC₂ (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (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 CaC₂ (thể rắn) và hấp thụ một lượng nhiệt là 62,00 k, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (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 CaC₂ (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (thể rắn) là -62 kJ/mol.

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)

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

- A. O₂(g) B. N₂(g) C. Ca(s) D. HCl(g)

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

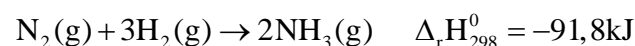
Câu 14: Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng tạo thành NO(g) trong không khí



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cho 1 mol N₂ tác dụng với 1 mol O₂ tỏa nhiệt lượng là 180 KJ
 B. Cho 2 mol N₂ tác dụng với 1 mol O₂ thu vào nhiệt lượng là 180 KJ
 C. Cho 1 mol N₂ tác dụng với 1 mol O₂ thu vào nhiệt lượng là 180 KJ
 D. Cho 1 mol N₂ tác dụng với O₂ dư thu vào nhiệt lượng là 180 KJ

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



Giá trị $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ là

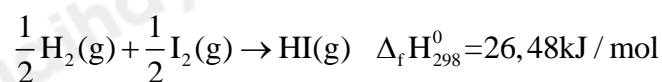
- A. -45,9 KJ B. 45,9 KJ C. -91,8 KJ D. 91,8 KJ

Câu 16: Đốt cháy hoàn toàn 1 mol C₂H₄(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

Câu 17: Ở điều kiện chuẩn, cần phải cung cấp 26,48 kJ nhiệt lượng cho quá trình ½ mol H₂ (thể khí) phản ứng với ½ mol I₂ (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⁻¹. 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

Câu 18: Quá trình hòa tan calcium chloride trong nước: $\text{CaCl}_2(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$

Chất	CaCl ₂	Ca ²⁺	Cl ⁻
$\Delta_r H_{298}^0$	-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

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

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

Câu 21: Cho phương trình phản ứng sau:

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta H = -572 \text{ kJ}$. Khi cho 2g khí H_2 tác dụng hoàn toàn với 32g khí O_2 thì phản ứng

- 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

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

Trắc nghiệm

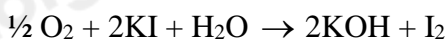
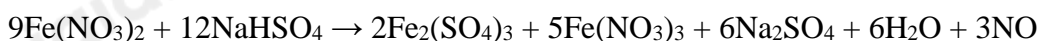
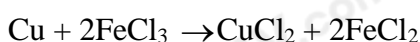
1C	2D	3A	4A	5C	6D	7A	8A	9C	10D
11C	12B	13D	14C	15D	16A	17C	18D	19C	20D
21A									

Câu 1: Khi cho Cu vào dung dịch FeCl₃; H₂S vào dung dịch CuSO₄, HI vào dung dịch FeCl₃; dung dịch AgNO₃ vào FeCl₃; dung dịch NaHSO₄ vào dung dịch Fe(NO₃)₂, O₂ vào dung dịch KI, số cặp chất phản ứng được với nhau là

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

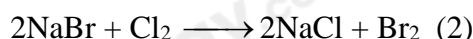
Phương pháp giải

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⁻ mạnh hơn của Br⁻ B. Tính oxi hóa của Br₂ mạnh hơn của Cl₂
C. Tính khử của Br⁻ mạnh hơn Fe²⁺ D. Tính oxi hóa của Cl₂ mạnh hơn của Fe³⁺

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về phản ứng oxi hóa khử

Lời giải chi tiết

Tính oxi hóa của Cl₂ mạnh hơn của Fe³⁺

Đáp án D

Câu 3: Cho phương trình phản ứng

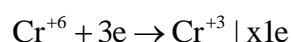
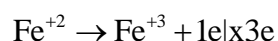


Tỉ lệ a : b là

- 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 HNO₃ đặc, nóng thu được V lít khí NO₂ (ở đk, là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của V là

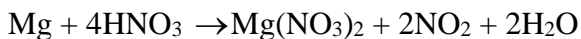
- A. 9,916. B. 24,79. C. 3,7185. D. 4,958.

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

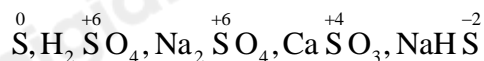
Câu 5: Số oxi hoá của S trong các chất: S ; H₂SO₄ ; Na₂SO₄ ; CaSO₃ ; NaHS lần lượt bằng:

- 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: Cl₂ + 2NaOH → NaCl + NaClO + H₂O. Vai trò của Cl₂

- 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

Cl₂ 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 CH₄ đốt ở trong lò.
- (5) Hoà tan 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⁻¹ (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⁻¹ (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

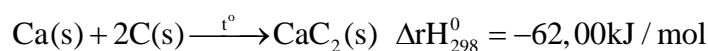
Dựa vào khái niệm về enthalpy tạo thành chuẩn

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 CaC₂ (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (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 CaC₂ (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (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 CaC₂ (thể rắn) và hấp thụ một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (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 CaC₂ (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (thể rắn) là -62 kJ/mol.

Phương pháp giải

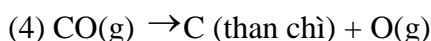
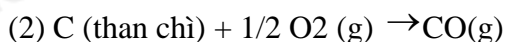
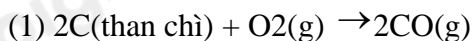
Dựa vào khái niệm của enthalpy tạo thành chuẩn của chất

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 CaC₂ (thể rắn) và giải phóng (tỏa ra) một lượng nhiệt là 62,00 kJ, ta nói enthalpy tạo thành chuẩn của CaC₂ (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)

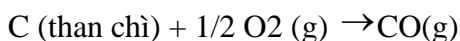
C. (2)

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. O₂(g)

B. N₂(g)

C. Ca(s)

D. HCl(g)

Phương pháp giải

Dựa vào năng lượng của các chất

Lời giải chi tiết

ở điều kiện thường, N₂(g) bền về nhiệt vì trong phân tử N₂ 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 NO(g) trong không khí



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cho 1 mol N₂ tác dụng với 1 mol O₂ tỏa nhiệt lượng là 180 KJ
- B. Cho 2 mol N₂ tác dụng với 1 mol O₂ thu vào nhiệt lượng là 180 KJ
- C. Cho 1 mol N₂ tác dụng với 1 mol O₂ thu vào nhiệt lượng là 180 KJ
- D. Cho 1 mol N₂ tác dụng với O₂ dư thu vào nhiệt lượng là 180 KJ

Phương pháp giải

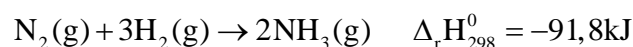
Dựa vào biến thiên enthalpy của phản ứng

Lời giải chi tiết

Cho 1 mol N₂ tác dụng với 1 mol O₂ 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: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ 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

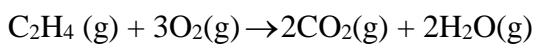
Câu 16: Đốt cháy hoàn toàn 1 mol C₂H₄(g). Biết các sản phẩm thu được đều ở thể khí. Giá

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

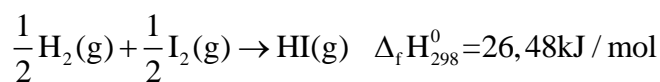
Lời giải chi tiết

$$\Delta_r H_{298}^0 = 2 \cdot \Delta_f H_{298}^0(\text{CO}_2) + 2\Delta_f H_{298}^0(\text{H}_2\text{O}) - \Delta_f H_{298}^0(\text{C}_2\text{H}_4)$$

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

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⁻¹. 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 . 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

$$\begin{aligned} \Delta_r H_{298}^0 &= \Delta_f H_{298}^0(Ca^{2+}) + 2.\Delta_f H_{298}^0(Cl^{-}) - \Delta_f H_{298}^0(CaCl_2) \\ &= -542,83 + 2.(-167,16) - (-795,0) = -82,15 \text{ KJ} \end{aligned}$$

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

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

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 $\Delta_f H_{298}^0$ 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
C. -292 kJ và không thuận lợi

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

Phương pháp giải

Dựa vào enthalpy tạo thành của các chất

Lời giải chi tiết

$$\Delta_r H_{298}^0 = 2.E_{\text{H-F}} + \frac{1}{2}E_{\text{O=O}} - E_{\text{F-F}} + 2E_{\text{O-H}} = 2 \cdot 565 + \frac{1}{2} \cdot 498 - 159 - 2 \cdot 464 = 292 \text{ kJ}$$

Phản ứng thu nhiệt và không thuận lợi

Đáp án D

Câu 21: Cho phương trình phản ứng sau:

$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -572 \text{ kJ}$. Khi cho 2g khí H_2 tác dụng hoàn toàn với 32g khí O_2 thì phản ứng

- A. tỏa ra nhiệt lượng 286 kJ
C. tỏa ra nhiệt lượng 572 kJ

- B. thu vào nhiệt lượng 286 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

$$n_{\text{H}_2} = 2:2 = 1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O}_2} = 32:32 = 1 \text{ mol}$$

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