

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 1001

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong hợp chất và ion, số oxi hóa của nguyên tử hydrogen (trừ một số hợp chất như hydride kim loại) bằng

- A. -1 B. 1 C. 0 D. +1

Câu 2: Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các phản ứng hoá học người ta dùng đại lượng nào dưới đây?

- A. Tốc độ phản ứng. B. Nhiệt độ.
C. Thể tích khí. D. Áp suất.

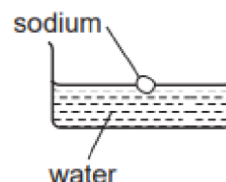
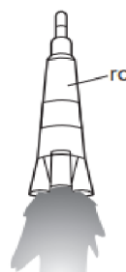
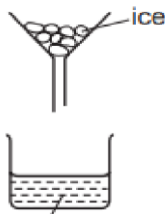
Câu 3: Phản ứng đơn giản: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$ có biểu thức xác định tốc độ phản ứng như sau: $v = k.C_A.C_B^2$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. C_A, C_B là kí hiệu nồng độ ban đầu của chất A, B.
B. C_A, C_B là kí hiệu nồng độ tại thời điểm xác định tốc độ của chất A, B.
C. C_A, C_B là kí hiệu nồng độ lúc phản ứng hoàn thành của chất A, B.
D. C_A, C_B là kí hiệu nồng độ lúc cân bằng của chất A, B.

Câu 4: Cho phản ứng hoá học: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$. Yếu tố nào **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Nồng độ chất C và chất D. B. Chất xúc tác.
C. Nhiệt độ. D. Áp suất.

Câu 5: Hình ảnh nào miêu tả quá trình đang diễn ra sự thu nhiệt?



- A. Hòa tan đá vào nước B. Cây nến đang cháy C. Hòa tan sodium vào nước.
D. Đốt nhiên liệu trong tên lửa.

Câu 6: Cho quá trình: $\text{Al} \rightarrow \text{Al} + 3\text{e}$, đây là quá trình

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

Câu 7: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$. Tốc độ mất đi của H_2 so với tốc độ hình thành của NH_3 như thế nào?

- A. Bằng 1/3. B. Bằng 1/2. C. Bằng 3/2. D. Bằng 2/3.

Câu 8: Trong phản ứng tỏa nhiệt, biến thiên enthalpy chuẩn luôn nhận giá trị

- A. có thể âm có thể dương. B. hông xác định được.
C. dương. D. âm.

Câu 9: Cho phương trình hoá học: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng là

- A. 15 B. 10 C. 20 D. 13

Câu 10: Dưới đây là một số hiện tượng xảy ra trong đời sống, hãy sắp xếp theo thứ tự tốc độ phản ứng giảm dần:

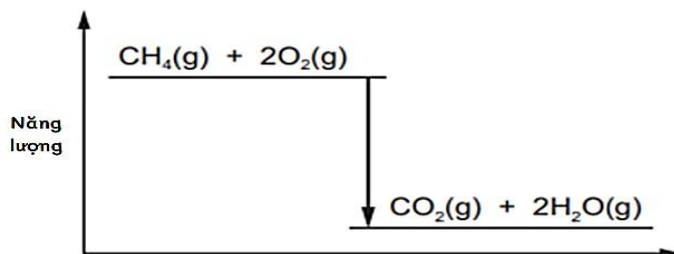
- (1) Phản ứng cháy của xăng, dầu.
(2) Các thanh thép ở các công trường xây dựng bị oxi hoá bởi các tác nhân trong không khí.
(3) Phản ứng lên men rượu từ trái cây.
(4) Nướng bánh mì.

- A. (1) > (3) > (4) > (2). B. (1) > (4) > (2) > (3).
C. (1) > (4) > (3) > (2). D. (4) > (1) > (2) > (3).

Câu 11: Dấu hiệu để nhận biết 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 mol
C. Số hiệu nguyên tử D. Số oxi hóa

Câu 12: Sơ đồ hình X bên dưới thể hiện biến thiên enthalpy của quá trình đốt cháy methane trong không khí. Ý nào thể hiện đúng thông tin về sơ đồ hình X?



Hình X. Sơ đồ biến thiên enthalpy của quá trình đốt cháy methane trong không khí

- A. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ +891
B. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ - 891
C. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ - 891
D. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ +891

Câu 13: Cho phản ứng: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$. Tốc độ phản ứng thuận tăng lên 8 lần khi

- A. Tăng nồng độ SO_2 lên 2 lần. B. Tăng nồng độ SO_2 lên 4 lần.
C. Tăng nồng độ O_2 lên 2 lần. D. Tăng nồng độ SO_2 và O_2 lên 2 lần.

Câu 14: $\Delta_r H_{298}^\circ$ là kí hiệu chocủa một phản ứng hóa học.

- A. năng lượng hoạt hóa. B. năng lượng tự do.
C. biến thiên enthalpy chuẩn. D. nhiệt tạo thành chuẩn.

Câu 15: Trong hợp chất SO_3 , số oxi hóa của sulfur (lưu huỳnh) là

A. +5

B. +6

C. +3

D. +2

PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 hoặc sai.

Câu 1: Cho phản ứng sau: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ (*)

- a) Biểu thức tốc độ phản ứng (*) là $v = k \times C_{\text{NO}}^2 \times C_{\text{O}_2}$.
- b) Tốc độ tiêu thụ của NO nhỏ hơn tốc độ tiêu thụ của O_2 .
- c) Khi tăng nhiệt độ phản ứng thì giá trị hằng số k của phản ứng (*) không thay đổi.
- d) Khi tăng nồng độ của NO thì tốc độ phản ứng (*) tăng.

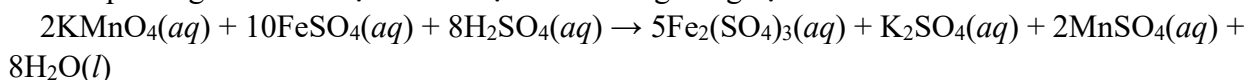
Câu 2: Phản ứng nhiệt phân CaCO_3 : $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{t_0} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$. Với:

$$\Delta_f H_{298}^\circ (\text{CaCO}_3, \text{s}) = -1206,9 \text{ kJ mol}^{-1}; \Delta_f H_{298}^\circ (\text{CaO}, \text{s}) = -635,1 \text{ kJ mol}^{-1};$$

$$\Delta_f H_{298}^\circ (\text{CO}_2, \text{g}) = -393,5 \text{ kJ mol}^{-1}$$

- a) Phản ứng trên tỏa nhiệt.
- b) Nhiệt lượng cần để nhiệt phân 1 mol CaCO_3 ở 25°C là 178,3 kJ.
- c) Tổng enthalpy tạo thành của chất tham gia phản ứng lớn hơn tổng enthalpy của sản phẩm.
- d) Tổng enthalpy tạo thành của chất tham gia phản ứng nhỏ hơn tổng enthalpy của sản phẩm. **Câu 3:**

Cho phương trình hóa học chuẩn độ FeSO_4 trong dung dịch acid:



- a) Chất khử trong phản ứng là KMnO_4 .
- b) Nếu lượng FeSO_4 phản ứng là 0,03 mol thì KMnO_4 phản ứng là 0,15 mol
- c) Cả 3 chất KMnO_4 , FeSO_4 và H_2SO_4 phản ứng hết cùng lúc.
- d) Với cùng một lượng các chất tham gia phản ứng tính theo mol, chất phản ứng hết nhanh nhất là FeSO_4 .

Câu 4: Xăng E5 là một loại xăng sinh học, được tạo thành khi trộn 5 thể tích ethanol với 95 thể tích xăng truyền thống, giúp thay thế một phần nhiên liệu hóa thạch, phù hợp với xu thế phát triển chung trên thế giới và góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Trong phương trình đốt cháy ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) thành CO_2 và H_2O thì

- a) Tổng hệ số cân bằng của phản ứng trên là 9.
- b) Phản ứng này không phải là phản ứng oxi hóa - khử.
- c) Ethanol đóng vai trò là chất khử.
- d) Phản ứng này giải phóng năng lượng ra môi trường dưới dạng nhiệt.

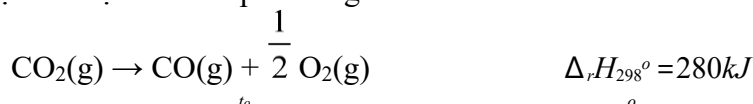
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

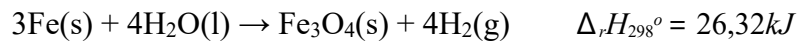
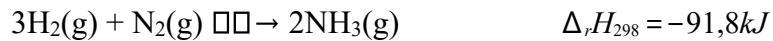
Câu 1: Cho phản ứng $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C}$. Nồng độ ban đầu của A là 1 M, B là 2 M, hằng số tốc độ $k = 1$. Tốc độ của phản ứng khi đã có 50% chất A tham gia phản ứng là bao nhiêu? (Chỉ ghi số, không ghi đơn vị)

Câu 2: Ở cùng một nồng độ của dung dịch NaOH, phản ứng nào dưới đây có tốc độ phản ứng xảy ra chậm nhất:

- (1). $\text{Al} + \text{dd NaOH}$ ở 25°C .
- (2). $\text{Al} + \text{dd NaOH}$ ở 30°C .
- (3). $\text{Al} + \text{dd NaOH}$ ở 40°C .
- (4). $\text{Al} + \text{dd NaOH}$ ở 50°C .

Câu 3: Cho phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng như sau:





Có bao nhiêu phản ứng tỏa nhiệt?

Câu 4: Xét phản ứng: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ có tốc độ phản ứng được biểu diễn: $v = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{O}_2]$.

Nếu nồng độ NO tăng lên 3 lần trong khi nồng độ O_2 và nhiệt độ được giữ nguyên, thì tốc độ của phản ứng thay đổi tăng bao nhiêu lần.

Câu 5: Trong số các chất sau: Cl_2 , F_2 , SO_2 , FeO , HNO_3 . Có bao nhiêu chất vừa đóng vai trò là chất oxi hóa, vừa đóng vai trò là chất khử?

Câu 6: Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng: $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^\circ = 280 \text{ kJ}$

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

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu và bảng tuần hoàn;

Câu\Mã đề	1001	1002	1003	1004
1	D	B	D	C
2	A	A	B	D
3	B	B	A	D
4	A	C	B	B
5	A	B	B	C
6	C	C	D	C
7	C	D	B	B
8	D	A	A	B
9	B	A	B	A
10	C	A	D	D
11	D	D	B	D
12	C	D	B	A
13	D	A	B	A
14	C	B	B	D
15	B	D	B	B
16	ĐSSĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	ĐĐĐS
17	SĐSĐ	SĐĐS	ĐĐSS	ĐSĐS
18	SSSĐ	SSĐĐ	ĐSSĐ	SĐĐS
19	ĐSĐĐ	SSSĐ	SĐSS	SĐSS
20	0,5	3	1	1
21	1	1	3	3
22	3	0,5	0,5	3
23	9	9	9	9
24	3	3	3	560
25	560	560	560	0,5