

# ĐỀ KIỂM TRA ĐỘI TUYỂN LẦN 1

Môn: Hóa học 10

Thời gian: 120'

**Bài 1. (1,0 điểm)** Viết phương trình nhiệt hóa học ứng với:

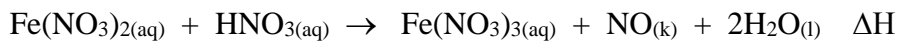
- a) Nhiệt tạo thành của  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                      b) Nhiệt tạo thành của  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .  
c) Nhiệt đốt cháy của  $\text{P}_2\text{H}_4$ .                      d) Nhiệt đốt cháy của  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Bài 2. (1,0 điểm)** Một nguyên tử kim loại R có tổng số hạt là 58.

- a) Viết kí hiệu nguyên tử R.  
b) Cho 23,4 g R tác dụng với một lượng X dư đến khi phản ứng kết thúc thu được 29,6 g sản phẩm có công thức  $\text{R}_3\text{X}$ . Biết trong nguyên tử X, số neutron nhiều hơn số proton là 1 hạt.  
Viết kí hiệu nguyên tử X.

**Bài 3. (2,0 điểm)** Tính sự biến thiên entropi của quá trình đun nóng 4,5 gam  $\text{H}_2\text{O}$  từ  $-20^\circ\text{C}$  đến  $160^\circ\text{C}$  ở  $P = 1\text{atm}$ . Biết nhiệt nóng chảy của nước ở 273K là 6004J/mol; nhiệt bay hơi của nước ở 373K là 40660J/mol. Nhiệt dung mol đẳng áp  $C_p^o$  của nước đá và nước lỏng lần lượt bằng 35,56 và 75,3J/mol.K;  $C_p^o$  của hơi nước là  $(30,2 + 10^{-2}T)$  J/mol.K.

**Bài 4. (1,0 điểm)** Tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng:



Diễn ra trong nước ở  $25^\circ\text{C}$ . Cho biết:

	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	$\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$	$\text{NO}_3^-(\text{aq})$	$\text{NO}(\text{k})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
$\Delta H_{s,298}^o$ (kJ/mol)	-87,86	-47,7	-206,57	90,25	-285,6

**Bài 5. (1,0 điểm)** Cân bằng các phản ứng oxi hóa – khử sau theo phương pháp thăng bằng electron:

- a)  $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (tỉ lệ  $V_{\text{NO}} : V_{\text{N}_2} = 2 : 3$ )  
b)  $\text{R} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{R}(\text{NO}_3)_a + \text{N}_2\text{O}_x + \text{H}_2\text{O}$

**Bài 6. (1,0 điểm)** Cho phản ứng:  $\text{CO}_2(\text{khí}) \longrightarrow \text{CO}(\text{khí}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{khí})$  và các dữ kiện:

Chất	$\text{O}_2$	$\text{CO}_2$	$\text{CO}$
$\Delta H_{298}^o$ (KJ.mol <sup>-1</sup> )		-393,51	-110,52
$\Delta S_{298}^o$ (J <sup>o</sup> K <sup>-1</sup> .mol <sup>-1</sup> )	205,03	213,64	197,91

- a) Ở điều kiện chuẩn ( $25^\circ\text{C}$ ) phản ứng trên có xảy ra được không?  
b) Nếu có  $\Delta H$  và  $\Delta S$  không phụ thuộc vào nhiệt độ. Hãy cho biết ở nhiệt độ nào phản ứng trên có thể xảy ra?

**Bài 7. (2,0 điểm)** Đốt cháy chất X có công thức  $\text{C}_2\text{H}_3 - \text{CHO}$  bằng lượng oxi vừa đủ thu được hỗn hợp khí CO và  $\text{CO}_2$  theo tỉ lệ thể tích 1 : 2 và hơi nước. Cho giá trị năng lượng phân li liên kết (kJ/mol) của một số liên kết như sau:  $E_{\text{C}-\text{C}} = 348$ ;  $E_{\text{C}-\text{H}} = 414$ ;  $E_{\text{O}=\text{O}} = 498,7$ ;  $E_{\text{O}-\text{H}} = 460$ ;  $E_{\text{C}=\text{O}} = 803$ ;  $E_{\text{C}=\text{C}} = 620$ ;  $E_{\text{C}\equiv\text{O}} = 1070$ .

- a) Tính nhiệt lượng tỏa ra khi đốt 8,4 g chất X trong điều kiện trên.  
b) Tính nhiệt tạo thành của X biết:  
+ Nhiệt tạo thành của CO là -110,5 kJ/mol.  
+ Đốt cháy 4 g than chì bằng oxi dư tỏa ra nhiệt lượng là 131 kJ.  
+ Đốt cháy 1 g khí  $\text{H}_2$  tỏa ra nhiệt lượng là 121 kJ.

**Bài 8. (1,0 điểm)** Cho phản ứng:  $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad \Delta H$ . Trình bày cách tính  $\Delta H$  của phản ứng trên theo:

- a) Nhiệt tạo thành.  
b) Năng lượng liên kết.

-----HẾT-----