

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có **04** trang)

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (21 câu, 7 điểm)

Mã đề: 301

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

	21
A	
B	
C	
D	

Mã đề: 303

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

	21
A	
B	
C	
D	

Mã đề: 302

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

	21
A	
B	
C	
D	

Mã đề: 304

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

	21
A	
B	
C	
D	

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 câu, 3 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm												
1	Sodium oxide (Na ₂ O) có trong thành phần thủy tinh và các sản phẩm gốm sứ. Trình bày sự hình thành liên kết ion trong phân tử sodium oxide.													
	$2\text{Na} \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2.1\text{e} \quad (\text{thiếu số 2 trừ } 1/2 \text{ số điểm})$	0,25												
	$\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{O}^{2-}$	0,25												
	$\rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \quad (\text{thiếu số 2 trừ } 1/2 \text{ số điểm})$	0,5												
2	Cân bằng phương trình phản ứng bằng phương pháp thăng bằng electron (thực hiện đủ 4 bước) $\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HBr}$													
	$\begin{array}{ccccccc} -2 & 0 & & +6 & & -1 & \\ \text{H}_2\text{S} & + & \text{Br}_2 & + & \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & \text{H}_2\text{SO}_4 & + & \text{HBr} \end{array}$ Chất khử: H ₂ S Chất oxi hoá: Br ₂ <i>(Sai bước 1 không chấm các bước còn lại)</i> <i>Không xác định chất khử, chất oxi hoá trừ 1/2 số điểm</i>	0,25												
	$\begin{array}{ccccccc} -2 & +6 & & & & & \\ \text{S} & \rightarrow & \text{S} & + & 8\text{e} & & \text{Sự oxi hoá} \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} 0 & & & -1 & & & \\ \text{Br}_2 & + & 2\text{e} & \rightarrow & 2\text{Br} & & \text{Sự khử} \end{array}$ <i>Không xác định sự khử, sự oxi hoá -1/2 số điểm</i>	0,25												
	$\begin{array}{ccccccc} & -2 & +6 & & & & \\ 1* & \text{S} & \rightarrow & \text{S} & + & 8\text{e} & \text{Sự oxi hoá} \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} & 0 & & -1 & & & \\ 4* & \text{Br}_2 & + & 2\text{e} & \rightarrow & 2\text{Br} & \text{Sự khử} \end{array}$	0,25												
	$\text{H}_2\text{S} + 4\text{Br}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{HBr}$	0,25												
3	Cho phản ứng tạo thành ammonia: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Fe, t}^0} 2\text{NH}_3(\text{g})$ a. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết. Cho:													
	<table><tr><th>Liên kết</th><th>E_b(kJ/mol)</th><th>Liên kết</th><th>E_b(kJ/mol)</th><th>Liên kết</th><th>E_b(kJ/mol)</th></tr><tr><td>N ≡ N</td><td>945</td><td>N –H</td><td>391</td><td>H – H</td><td>432</td></tr></table>	Liên kết	E _b (kJ/mol)	Liên kết	E _b (kJ/mol)	Liên kết	E _b (kJ/mol)	N ≡ N	945	N –H	391	H – H	432	
	Liên kết	E _b (kJ/mol)	Liên kết	E _b (kJ/mol)	Liên kết	E _b (kJ/mol)								
	N ≡ N	945	N –H	391	H – H	432								
	b. Cho biết phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt? Vì sao?													
	c. Viết phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trên.													
d. Vẽ sơ đồ biểu diễn biến thiên enthalpy của phản ứng.														
a. $\Delta_r H_{298}^0 = 3x E_b(\text{H}_2) + E_b(\text{N}_2) - 2x E_b(\text{NH}_3)$ $= 3x E_b(\text{H}-\text{H}) + E_b(\text{N} \equiv \text{N}) - 2x 3 \times E_b(\text{N}-\text{H})$	0,25													

	$= 3 \times 432 + 945 - 2 \times 3 \times 391 = -105\text{kJ}$	
	b. Phản ứng tỏa nhiệt. Vì $\Delta_r H_{298}^0 = -105\text{kJ} < 0$	0,25
	c. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{Fe, t^0} 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -105\text{kJ}$	0,25
	d. (thiếu một trong các đại lượng trừ ½ số điểm)	0,25