

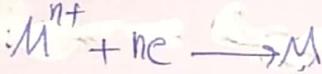
« پاسخ نامه تشریحی برخی از سوالات الیازشیمی »

مرا
استاد علی

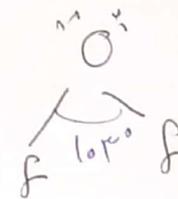
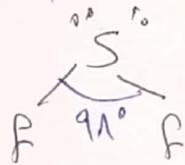
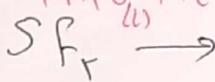
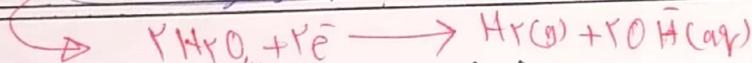
« ۳۵ امین دوره - مرحله اول - بهمن ۱۳۹۳ »

« گروه شیمی بسپاد استان خراسان شمالی »

کاتیون‌های فلزهای کم فعالیت مانند طلا، پلاتین، جیوه، نقره و مس برای گرفتن (تثقیق) و کاهش یافتن، از مرسول‌های آب توانا ترند.

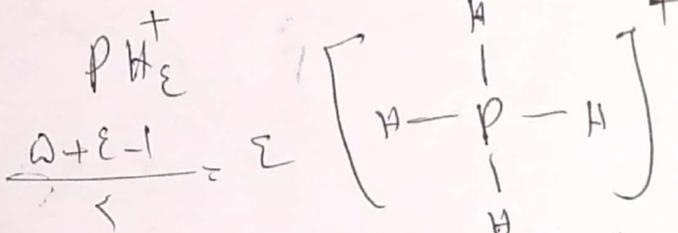


* کاتیون‌های فلزهای نسبتاً فعال مانند فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی و فلز آلومینا برای گرفتن (تثقیق) توانا ترند. همچنین مرسول‌های آب در حضور آب اکسید شده می‌گیرند و در شارکات گاز H_2 و یون‌های OH^- ایجاد می‌شود.



زاویه پیوند 109.5°

زاویه پیوند 109.5°



زاویه پیوند 109.5°

* هر چه اکترونیاتوی اتم مرکزی کمتر باشد، زاویه پیوندی کاهش می‌یابد.

$SF_6 < OF_2$

$S < O$

(زاویه پیوند: $SF_6 < OF_2 < PH_4^+$)
 $90^\circ \quad 103^\circ \quad 109.5^\circ$

تثقیق

با به تعداد پروتون و نوترون در هر دو سمت برابر باشد.

$$235 - 92 + 1 = 141 - 54 + 3 + N \Rightarrow N = 55$$

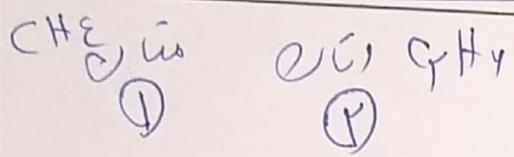
$$92 \quad 235Rb \rightarrow N = 56$$

تثقیق

10. $n_1 \text{ mol } H_2 + P \text{ mol } O_2 \rightarrow n_2 \text{ mol } H_2O$ (9) ارائه

$$\frac{P \text{ kg}}{1 \times 10^3} = \frac{1000 \text{ kg}}{1 \times 12.5} \Rightarrow 433.145 \text{ kg}$$

۲) ارائه



$$\frac{n_1}{n_1 + n_2} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{1} = \epsilon$$

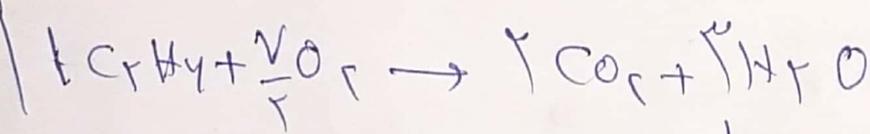
$$Q = m_1 c \Delta\theta + m_2 c_2 \Delta\theta = (m_1 c_1 + m_2 c_2) \Delta\theta = C \Delta\theta = 1000 \Delta\theta$$

$$C_1 + C_2 = 1000 \Rightarrow m_1 c_1 + m_2 c_2 = 1000 \quad Q = 1000 \times (100 - 20)$$

$$Q = 70000 \text{ J}$$

$$Q = 70 \text{ kg} \times \frac{100}{100} \rightarrow Q' = \frac{7000}{100} \text{ kg}$$

تعداد مول سوخت



و محبوساً $\frac{n_1}{n_2} = \epsilon$ تعداد مول سوخت

$$\Delta H = -190 \text{ kJ/mol} \xrightarrow{\times 2} 380 \text{ kJ} \rightarrow \text{تعداد سوخت}$$

$$\Delta H = -1540 \text{ kJ/mol} \xrightarrow{\times 1} 1540 \text{ kJ} \rightarrow \text{تعداد سوخت}$$

$$Q' = \frac{7000}{100} = 380 \text{ x} + 1540 \text{ x} \rightarrow \text{x} = 0.51 \text{ mol}$$

$\frac{1}{100} = 0.01 = 0.01 + 0.01 = 0.02$ * مجموع سوخت در هر ثانیه سوختن است

اس کا عملی طور پر - موریس کے فریڈ ہولڈ

$$q_{min} = \frac{1}{100} \text{ mol} \times \frac{1 \text{ min}}{1 \text{ mol}} = 1.0 \times 10^{-2} \text{ min}$$

نوشہ ۱

۱۲

$$M_{o1} = 1 \rightarrow \alpha_1 = 1.12 \times 10^{-2} \rightarrow [H^+]_1 = n M_{o1} \alpha_1$$

$$M_{o2} = 0.0 \Rightarrow$$

$$K_{a1} = \frac{[H^+]_1^2}{M_{o1}(1-\alpha_1)}$$

$$K_{a1} = K_{a2} \Rightarrow \frac{[H^+]_1^2}{M_{o1}(1-\alpha_1)} = \frac{[H^+]_2^2}{M_{o2}(1-\alpha_2)}$$

$$[H^+]_1 = 1 \times 1 \times 1.12 \times 10^{-2} = 1.12 \times 10^{-2}$$

$$K_{a1} = \frac{1.12 \times 10^{-2}}{1(1-1.12 \times 10^{-2})}$$

$$K_{a1} = 1.124 \times 10^{-2} \Rightarrow K_{a2} = \frac{[H^+]_2^2}{M_{o2}} = 1.124 \times 10^{-2}$$

$$[H^+]_2 = \sqrt{0.0 \times 1.124 \times 10^{-2}} = 9.394 \times 10^{-3}$$

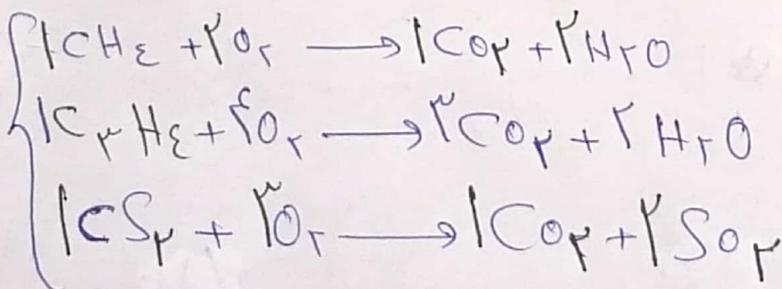
$$\Delta pH = pH_2 - pH_1 = -\log(9.394 \times 10^{-3}) + \log(1.12 \times 10^{-2})$$

$$\Delta pH = 1.124 \approx 1.1$$

نوشہ ۴

$$PV = nRT \xrightarrow{P, V, T} P \propto n \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

۱۳



چون کہ کبھی ان کا موازنہ ہے
مستند کے ساتھ ہے

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow n_2 = \frac{1}{2} n_1$$

مول کی مقدار کے ساتھ
و اس میں فرق ہوا ہے

ω) $n_1 = 2 \text{ mol}$ → $n_2 = 11 \text{ mol}$ ۱۳ درس

$$1) \frac{a \text{ mol } CH_2}{1} = \frac{b \text{ mol } O_2}{2} = \frac{c \text{ mol } CO_2}{1} = \frac{d \text{ mol } H_2O}{2}$$

$$2) \frac{e \text{ mol } C_2H_6}{1} = \frac{f \text{ mol } O_2}{2} = \frac{g \text{ mol } CO_2}{2} = \frac{h \text{ mol } H_2O}{2}$$

$$3) \frac{i \text{ mol } CS_2}{1} = \frac{j \text{ mol } O_2}{2} = \frac{k \text{ mol } CO_2}{1} = \frac{l \text{ mol } SO_2}{2}$$

$$a + b + e + f + i + j + x = 2 \text{ mol}$$

$$c + d + g + h + k + l + x = 11 \text{ mol}$$

$$2a + 2a + e + fe + i + 2i + x = 2 \Rightarrow 2a + 2e + 3i + x = 2$$

$$2a + 2a + 2e + 2e + i + 2i + x = 11 \Rightarrow 2a + 2e + 3i + x = 11$$

$$i = 11 \text{ mol}$$

CS_2 مول ← i

دو معادله را از مع کسریم :

$$\Rightarrow i = \frac{\text{مول } CS_2}{\text{مول } CS_2} = \text{مول } CS_2 = 11 \text{ mol } CS_2$$

$$8 \text{ g } CS_2 = 11 \text{ mol } CS_2 \times \frac{76 \text{ g } CS_2}{1 \text{ mol } CS_2} = 836 \text{ g } CS_2$$

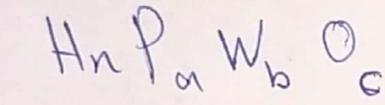
روغن سریش (واکنش ۱ و ۲) در تغییرات مول تأثیر ندارند، زیرا مجموع مول واکنش دهنده با مجموع مول فرآورده ها در معادله موازنه شده با هم برابر است ← فقط واکنش (۳) (سوفن CS_2) را در نظر می گیریم.

مول CS_2	تغییرات مول
1	1 مول کابله
8	11 مول

→ 8 mol CS_2 = 11 mol → 190 g

اسما عبد الحاميد - مدرس كيمياء - كيمياء التحليل

گروه كيمياء - استاد خزان شمالي



$$? \text{ mol } P = \frac{1.42}{30.974} = 0.0458$$

فوق كميده 100g از اين تركيب استونر
معمولست \rightarrow 1 mol P

$$? \text{ mol } W = \frac{75.18}{183.18} = 0.4102 \xrightarrow{\div 0.0458} 9 \text{ mol } W$$

$$? \text{ mol } O = \frac{21.16}{15.999} = 1.323 \xrightarrow{\div 0.0458} 29 \text{ mol } O$$

فرمول تجربيه

$(P_1 W_9 O_{29})^n$ \rightarrow ترتيب 1 و 2 ردس شوند



$$\frac{1 \times M_w}{n} = \frac{M_w \times 1}{n} \Rightarrow \frac{n}{M_w} = \frac{M_w \times 1}{n} = 1/4 \times 10^{-3}$$

$= 49 \times 10^{-3} \rightarrow$ مگوس كرس

$$n + x(30.974 + 183.18 \times 9 + 15.999 \times 29)$$

$$\frac{n + 2181.5x}{n} = 49 \Rightarrow 2181.5 \frac{x}{n} = 48 \Rightarrow \frac{x}{n} = 0.022$$

بررس ترتيب 3 $\left\{ \begin{array}{l} x=1 \\ n=5 \end{array} \right. \rightarrow \frac{x}{n} = \frac{1}{5} = 0.2 \neq 0.022$ \times

بررس ترتيب 4 $\left\{ \begin{array}{l} x=2 \\ n=7 \end{array} \right. \rightarrow \frac{x}{n} = \frac{2}{7} = 0.2857 \approx 0.286$ \checkmark

پاسخ ترتيب 4 است

(V) 0

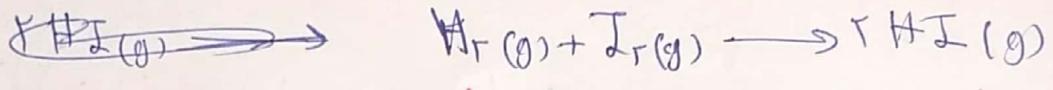
$$\Delta E = Q + W = Q - P \Delta V$$

17

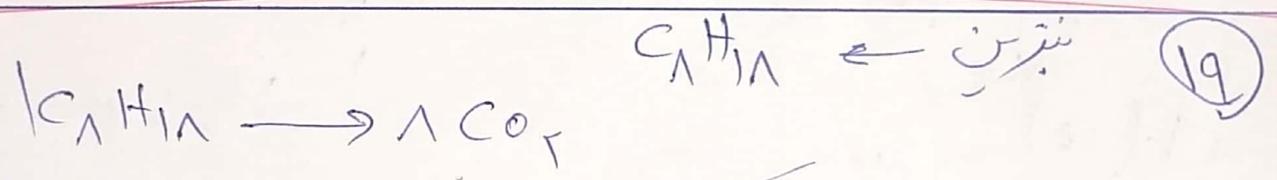
$$\Delta H = \Delta E + \Delta(PV) \longrightarrow \int d(PV) = P_2 V_2 - P_1 V_1 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta H = \Delta E$$

$$PV = nRT \longrightarrow n_2 T_2 - n_1 T_1 = 0$$



$\Delta(PV) = 0$ مول کا رد و حرکت برابر و عجم مول و قدر ثابت
یا سخ تریت (4)



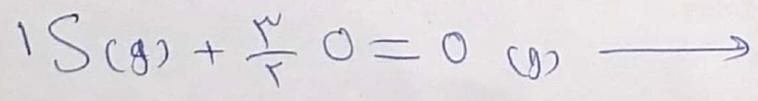
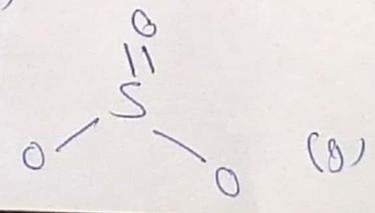
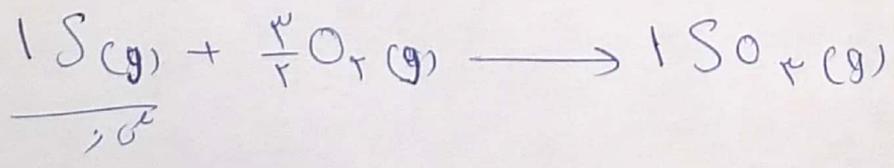
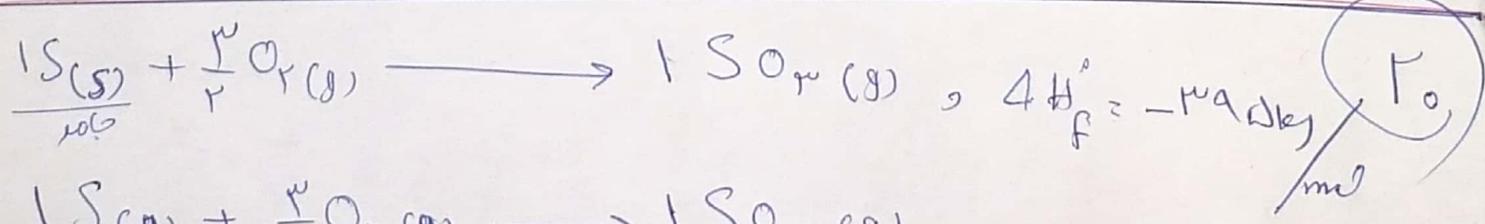
$$\text{8 mol } CO_2 = 10 \text{ km} \times \frac{10 \text{ L } C_8H_{18}}{100 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ mol } C_8H_{18}}{22.4 \text{ L } C_8H_{18}} \times \frac{8 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_8H_{18}} = \frac{8}{22.4} \text{ mol } CO_2 = \frac{1}{2.8} = \frac{10}{28} = \frac{5}{14} = Y$$

$\text{8 mol } O_2 = 20 \text{ m}^3 \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22.4 \text{ L } O_2} = \frac{40000}{22.4}$

$\frac{Y}{X} = 1/5$

$$X = \frac{VAV\Delta}{r\Lambda}$$

(4) تریت

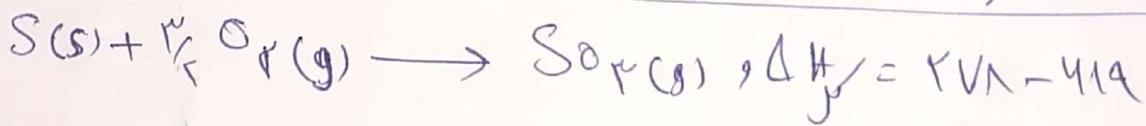
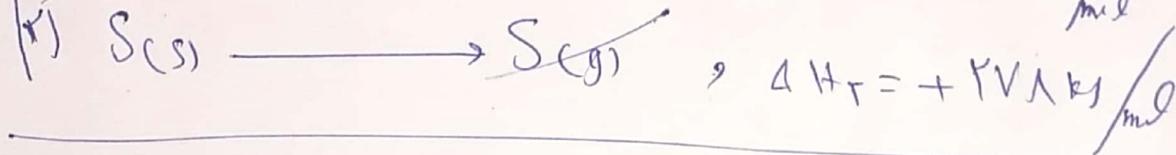
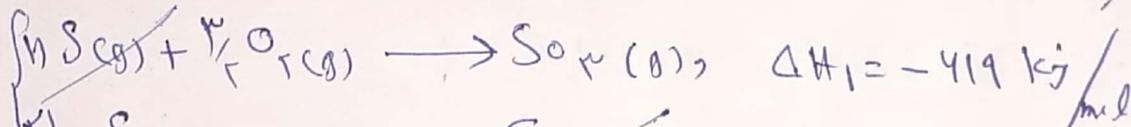


ساده ترین حالت (سه مرحله) در مورد سولفور سولفید اسید سولفوریک

$$\Delta H_R = \sum \Delta H_{\text{سوختن}} - \sum \Delta H_{\text{سوختن فرآورده}}$$

(۲۰)

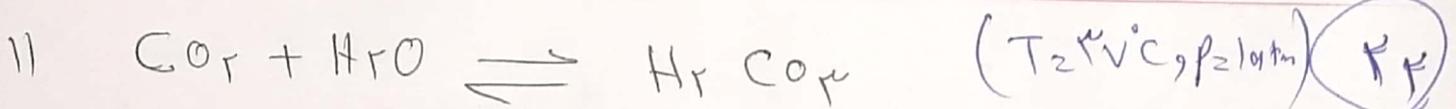
$$\Delta H_R = \frac{3}{2} \times 298 - [2 \times 272 + 522] = -419 \text{ kJ/mol}$$



$$\Delta H_{\text{کل}} = -141 \text{ (تقریبی)} \rightarrow \Delta H_f^\circ = -395 \text{ kJ/mol (تقریبی)}$$

انرژی پایدار ناشی از وجود رزونانس در سولفور سولفید

درست است



$$\text{mol CO}_2 = \text{mol H}_2\text{CO}_3 = \text{mol Na}_2\text{CO}_3$$

$$\frac{n_{\text{Na}_2\text{CO}_3}}{1 \text{ L محلول}} \times 100 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol BaCO}_3}{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3} \times \frac{197 \text{ g BaCO}_3}{1 \text{ mol BaCO}_3}$$

$$= 197 \text{ g BaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{رسوب سفید}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 3,125 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3 = 3,125 \text{ mol CO}_2$$

$$p \text{ mol لیترو} \quad pV = nRT \rightarrow n = \frac{pV}{RT} = \frac{101325 \times V}{11,312 \times 310}$$

9. $q = L \rho = \Delta h \times \frac{40 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{1.2}{1 \text{ min}} \times \frac{1.5 \text{ L}}{1 \text{ L}}$

$q = L \rho = 1800 \text{ L}$

$\Rightarrow n = \frac{101325 \times 1800 \times 10^{-3}}{1.12 \times 10^3}$

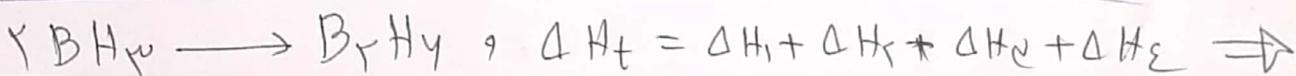
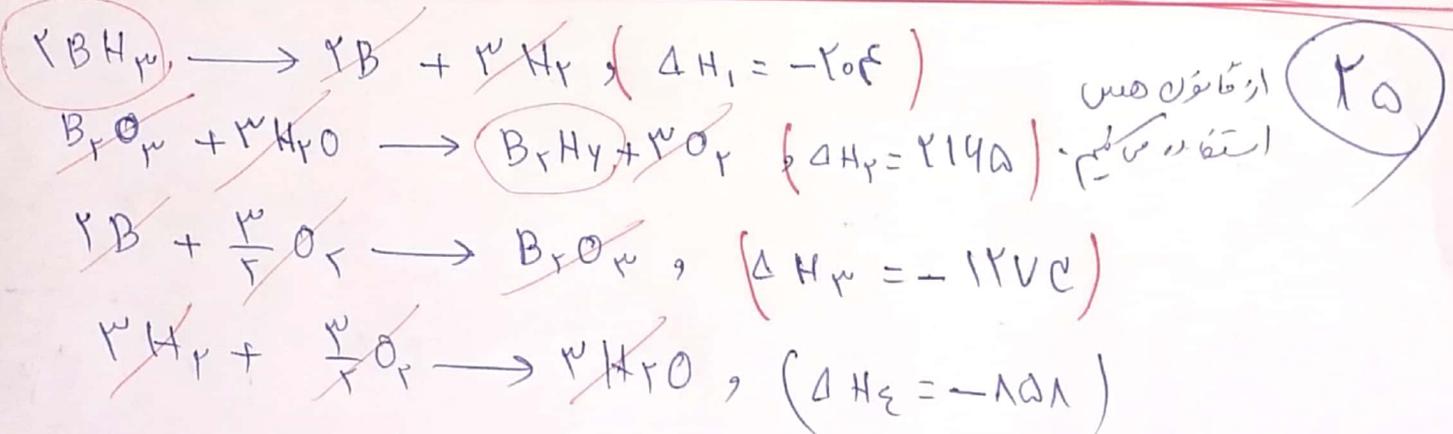
$n = V_0 / V_4 \text{ mol air}$

$\text{CO}_2 = \frac{n \text{ CO}_2}{n_{\text{air}}} \times 100$

$\text{CO}_2 = \frac{3.125}{V_0 / V_4} \times 100 = 2.22\%$

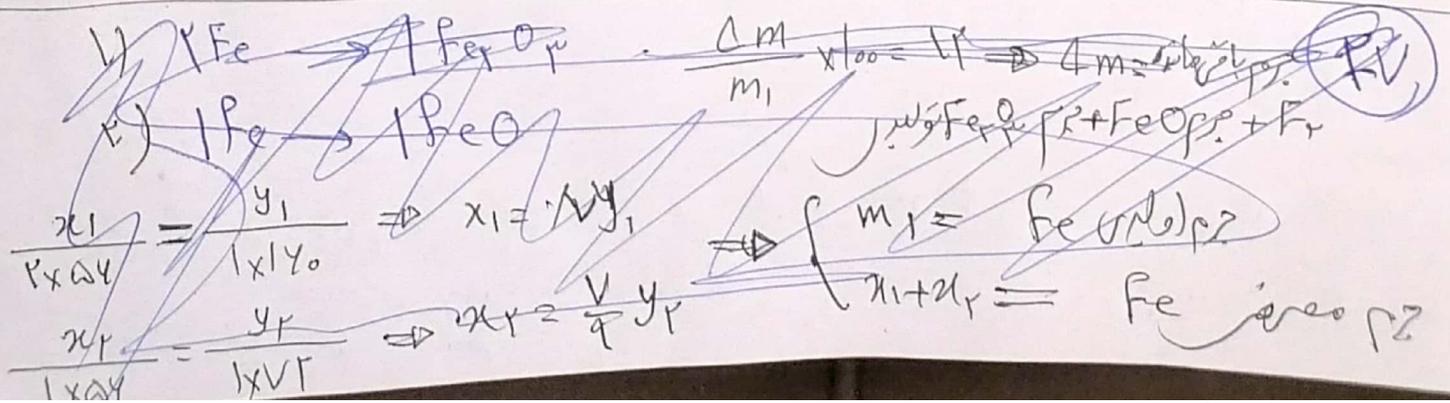
باسم سوال 22

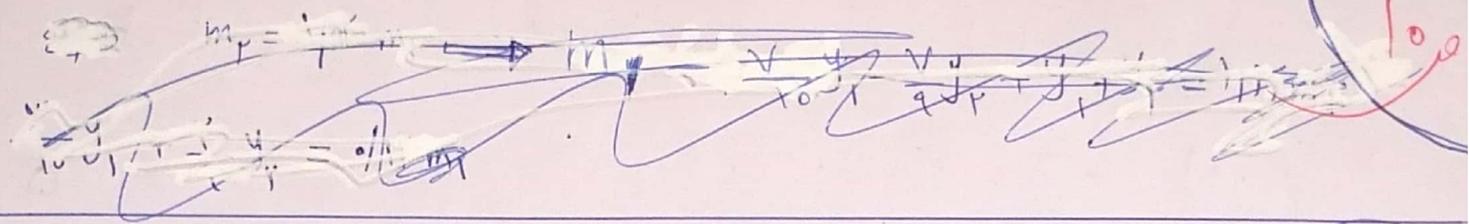
گزینه 2



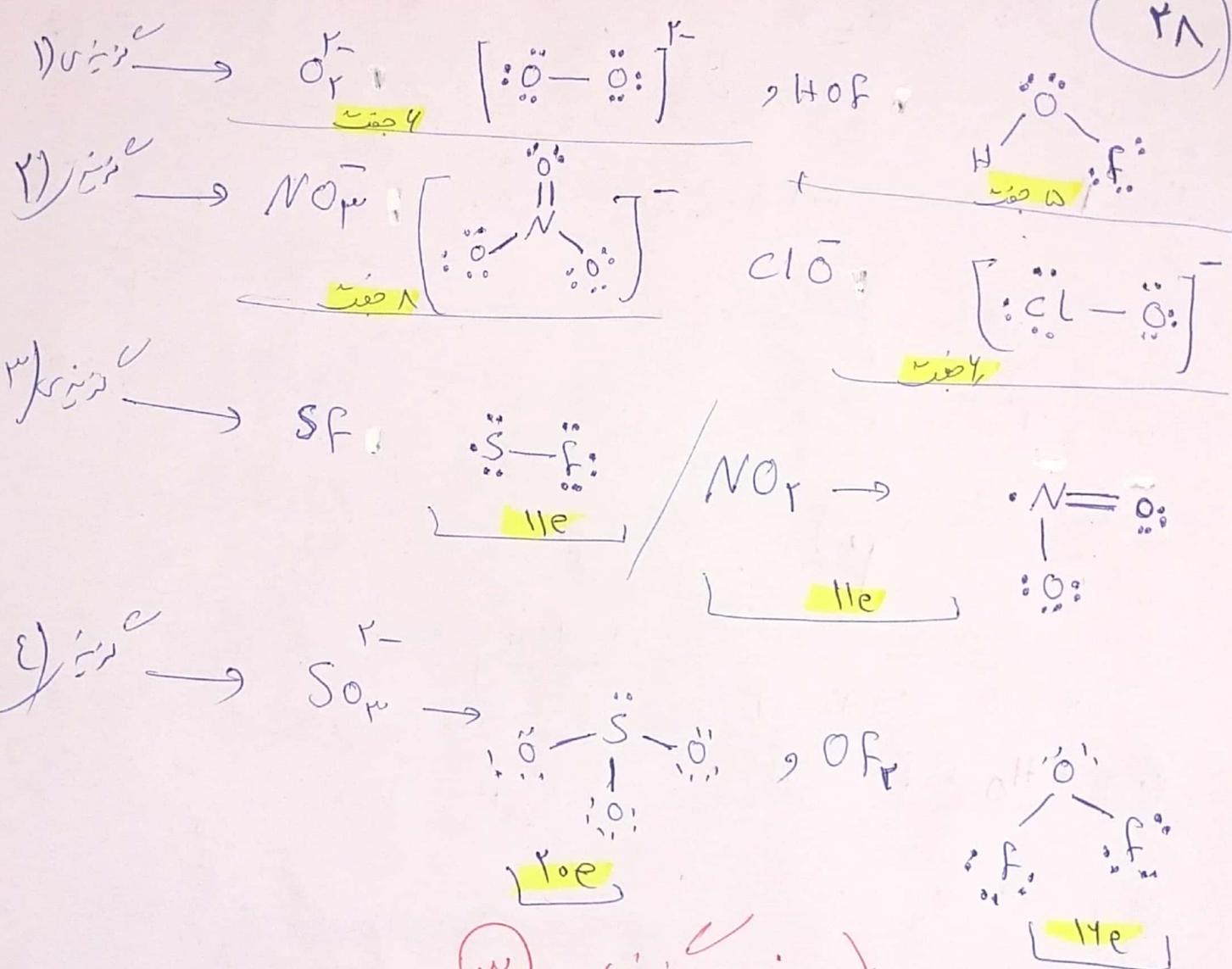
$\Delta H_f = -170 \text{ kJ/mol}$

باسم : گزینه 1





۲۸



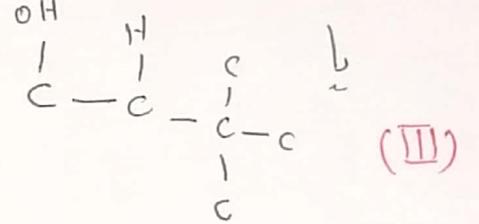
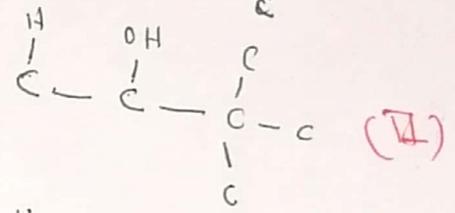
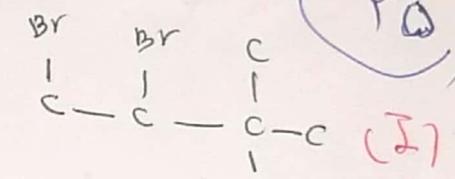
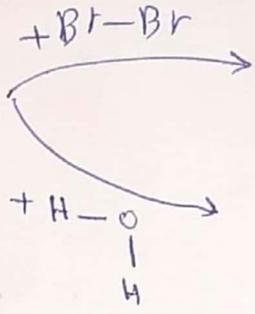
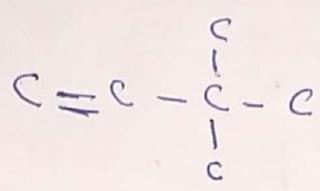
پاسخ: ترتیب (۳)

۳۳

* واکنش $X \rightarrow Z$ و واکنش $4H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ ← بین واکنش ترمال و واکنش کاتالیز شده تفاوتی
 فرادیده که باید در واکنش ترمال و واکنش کاتالیز شده تفاوتی
 چون سرعت واکنش مرحله اول بسیار بیشتر از واکنش مرحله دوم است
 پس انرژی فعال سازی واکنش اول بسیار کمتر از واکنش دوم است
 $E_1 << E_2$ ← پاسخ درست: ترتیب (۴)

ص ۱۱

۲،۳ - دی میتیل بوتھ - ۱ - ۱ - ان



(I) ← ۲،۱ - دی برومو ۳،۳ - دی میتیل بوتھ

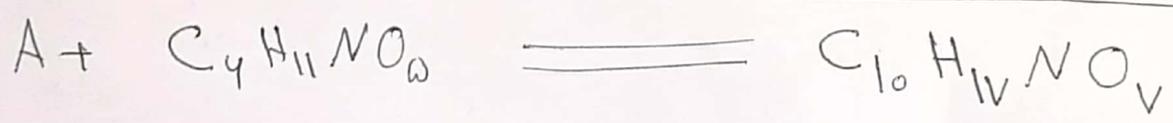
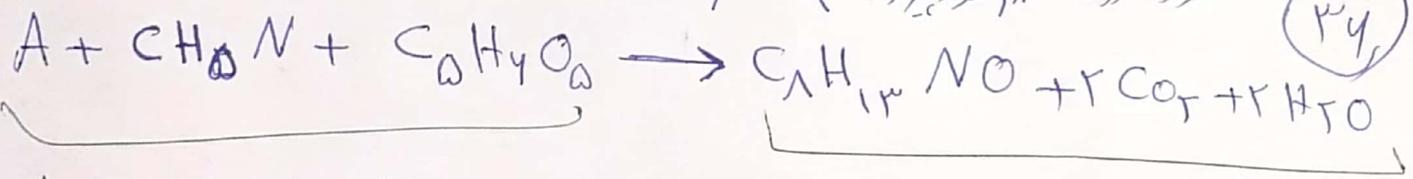
(II) ← ۳،۳ - دی میتیل بوتھ - ۲ - اول

(III) ← ۳،۳ - دی میتیل بوتھ - ۱ - اول

پاسف درست ← (۲) ترتیب

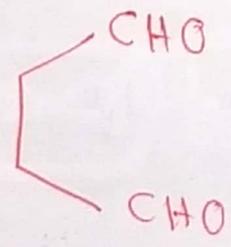
« شیمی یا دسم میتیل (۱) »

تعداد N + تعداد H اور + تعداد O - (تعداد پیوند شیمیائی) × ۲ - (تعداد پیوند شیمیائی) × ۲ = ۲n + ۲



$$A = C_{10}H_{17}NO_5 - C_4H_{11}NO_5 = C_6H_6O_2$$

ترتیب (۴) ۳ گروہ است و در اسے



پاسف درست ← (۱) ترتیب