

شیمی (۲)

نام:

موضوع: پاسخ تشریحی فصل دوم (سری دوم)

دیبرستان روزبه ۲

نام خانوادگی:

اردوی نوروزی ۱۳۹۹

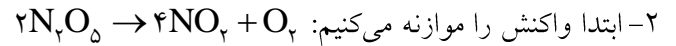
پایه یازدهم / ۴

۱- (آ) کاتالیزگر

(ب) دما

(پ) غلظت

(ت) واکنش پذیری یا ماهیت واکنش دهنده‌ها



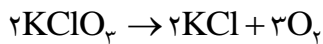
نسبت سرعت‌ها را می‌نویسیم:

$$\frac{\overline{RN_2O_5}}{2} = \frac{\overline{RNO_2}}{4} \Rightarrow RNO_2 = 2N_2O_5 = 2 \times 2/5 \frac{\text{mol}}{\text{s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ Min}} = 30 \cdot \text{mol} / \text{Min}$$

$$\overline{RO_2} = \frac{1}{2} \overline{RN_2O_5} = \frac{1}{2} \times 2/5 \times \frac{\text{mol}}{\text{s}} = 1/25 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

$$?LO_2 = 1/25 \frac{\text{mol}}{\text{s}} \times 30 \cdot \text{s} \times 22/4 LO_2 = 10.5 \cdot LO_2$$

۳- ابتدا واکنش را نوشته و موازنه می‌کنیم:



می‌توان سرعت تجزیه‌ی $KClO_3$ را محاسبه و سپس زمان لازم برای تجزیه را بدست آورد.

$$\overline{RKClO_3} = \frac{2}{3} \overline{RO_2} = \frac{2}{3} \times 0.015 \frac{\text{mol}}{\text{Ls}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ Min}} \times 10 \cdot \text{L} = 0.6 \text{ mol} / \text{Min}$$

$$0.6 \text{ mol} / \text{Min} = \frac{367/5}{\Delta t} \Rightarrow 5 \text{ Min}$$

۴- می‌توان مرحله به مرحله تا غلظت اولیه نوشته و یا از فرمول کمک گرفت:

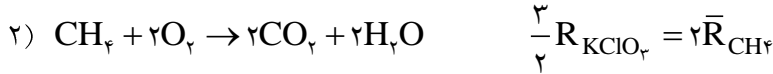
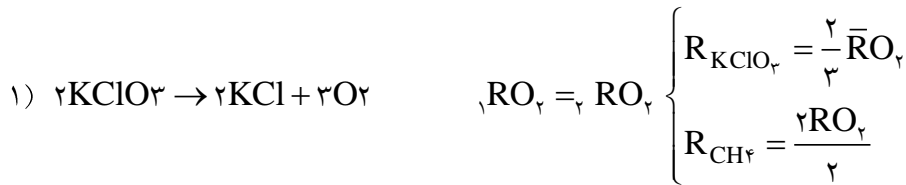
غلظت اولیه:

$$0.6 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \xrightarrow{\times 3 / .5} 0.18 \xrightarrow{\times 3 / .5} 0.54 \xrightarrow{\times 3 / .5} 1.62 \xrightarrow{\times 3 / .5} 4.86 \text{ mol} / \text{L}$$

و یا از روش:

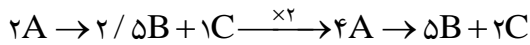
$$\left(\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{81} \text{ کاهش غلظت اولیه } 0.6 \times 81 = 4.86$$

۵- ابتدا واکنش‌ها را نوشته و موازنه می‌کنیم:



$$\frac{2 \Delta n_{\text{KClO}_3}}{2 \Delta t} = \frac{2 \Delta n_{\text{CH}_4}}{\Delta t} \Rightarrow \frac{1/5 \times 122/5}{2 \times 16} = 5/74$$

۶- معادله واکنش از نمودارها بدست می‌آید.



$$\bar{R}_A = \frac{\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{2 \text{ mol}}{2 \text{ Min}} \Rightarrow \text{واکنش } R = \frac{R_A}{4} = \frac{2}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} \text{ mol / Min}$$

۷- مقدار مصرف را در هر واکنش محاسبه و مقدار اکسیژن را بدست می‌آوریم تا سرعت تولید اکسیژن بدست آید:

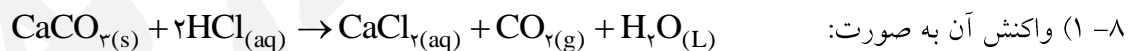
$$\text{کل تجزیه شده} = 6.6 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{101 \text{ g}} \times \frac{60}{100} = 3/6 \text{ mol}$$

$$1 \text{ از واکنش } \text{O}_2 = 3/6 \text{ mol KNO}_3 \times \frac{40}{100} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} = 0/72 \text{ mol O}_2$$

$$\text{mol O}_2 = 2/7 + 0/72 = 3/42 \text{ mol}$$

$$2 \text{ از واکنش } = 3/6 \times \frac{60}{100} \times \frac{5 \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol KClO}_3} = 2/7 \text{ mol}$$

$$R_{\text{O}_2} = \frac{3/42}{5 \text{ Min} \times 5 \text{ L}} = 0/1268 \text{ mol / Min}$$



(2) برای HCl متفاوت است زیرا ضریب آن با بقیه متفاوت است.

(3) کاهش جرم مربوط به گاز خروجی است که می‌توان از آن سرعت تولید CO₂ و واکنش را مشخص کرد.

$$\text{واکنش } \bar{R} = \bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{22 \cdot \text{g CO}_2}{44 \text{ g CO}_2 \times 2 \cdot \text{s}} \times \frac{6 \cdot \text{s}}{1 \text{ Min}} = 15 \text{ mol / Min}$$

$$\bar{R}_{\text{HCl}} = 2 \bar{R} \text{ واکنش} = 2 \times 15 = 30 \text{ mol / Min}$$