

غلظت: نسبت مقدار ماده حل شده (solute) بر حسب جرم - حجم یا مول به مقدار صفت حلال

یا محلول

و امدها:

$$\frac{\text{جرم نمونه}}{\text{حجم}} \quad \text{و} \quad \frac{\text{جرم نمونه}}{\text{حجم}}$$

① جرم به ازای واحد حجم

$$\frac{\text{جرم نمونه}}{\text{حجم}} \quad \text{و} \quad \frac{\text{جرم نمونه}}{\text{حجم}}$$

② مول به ازای واحد حجم

③ ppm (part per million) (تعداد صفت حل (جرم - مول - حجم) حل نمونه در یک میلیون صفت از حلال (جرم - مول - حجم))

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم - حجم یا مول حل نمونه}}{\text{جرم - حجم یا مول حلال}} \times 10^6$$

* واحدهای قدرت و صفت با هم نباید باشند.

۳۵۲ Ca

* میزان کلسیم در آب - منبع ۳۵۲ ppm می باشد.

۱۰۰ H₂O

سوال: اگر در آنالیز مشخص شود در ۲ kg آب - ۱۰۰ mg کلسیم وجود دارد
غلظت آرسنیک در آب - را بر حسب ppm بیان کنید؟

$$PPM = \frac{\text{حجم حل جزء}}{\text{حجم محلول}} = \frac{10 \text{ gr}}{1000 \times 1.6} = \frac{10}{16000}$$

مثال: محلول اسید سولفوریک (H₂SO₄ = 98) در 100% حالتی 1.18 موجود است.
اگر غلظت اسید در آن برابر 10% باشد، چند لیتر اسید سولفوریک را
باید کشید.

$$\frac{V_{\text{or}}}{\text{lit}} = \frac{V_{\text{or}} \text{ H}_2\text{SO}_4}{\text{حجم 1 lit (H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4)}$$

نسبت های جرمی یا بزرگتر

$$\frac{V_{\text{or}} \text{ H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ lit (H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4)} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \times \frac{1000 \text{ lit}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{1 \text{ m}^3}{1180 \text{ kg}} = \frac{V \times 1000}{1 \times 1000 \times 1180}$$

حجم 1000 لیتر = 1 متر مکعب
حجم 1000 لیتر = 1 متر مکعب

$$\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \rho = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{محلول}} = 1.18 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = 1180 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\frac{V \times 1000}{1000 \times 1180} \frac{\text{kg H}_2\text{SO}_4}{\text{kg محلول}} = \frac{V}{1180} = 4 \times 10^{-2} \frac{\text{kg H}_2\text{SO}_4}{\text{kg محلول}}$$

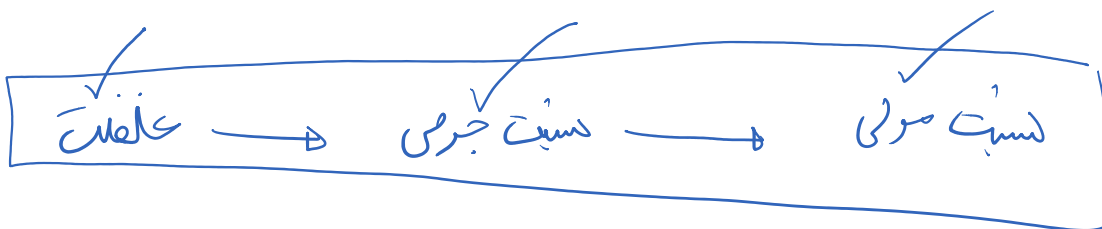
$$4 \times 10^{-2} \text{ kg H}_2\text{SO}_4 = M_{\text{H}_2\text{SO}_4}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ kg حل } \rightarrow \begin{cases} 4 \times 10^{-3} \text{ kg H}_2\text{SO}_4 = m_{\text{H}_2\text{SO}_4} \\ (\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4) \\ 1 - 4 \times 10^{-3} \text{ H}_2\text{O} = m_{\text{H}_2\text{O}} \end{cases}$$

$$M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98 \rightarrow m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \cdot M_{\text{H}_2\text{SO}_4} \rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{4 \times 10^{-3}}{98}$$

$$M_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \rightarrow m_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{O}} \cdot M_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1 - 4 \times 10^{-3}}{18}$$

$$\text{نسبت مولی} = \frac{n_{\text{H}_2\text{SO}_4}}{n_{\text{H}_2\text{SO}_4} + n_{\text{H}_2\text{O}}}$$



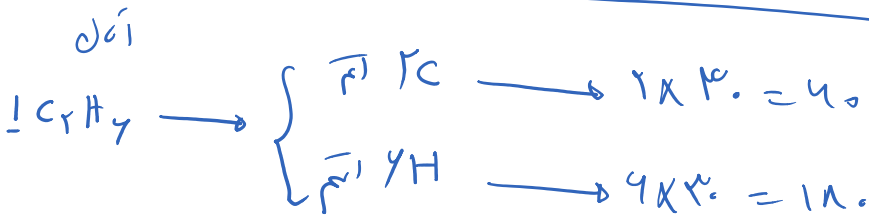
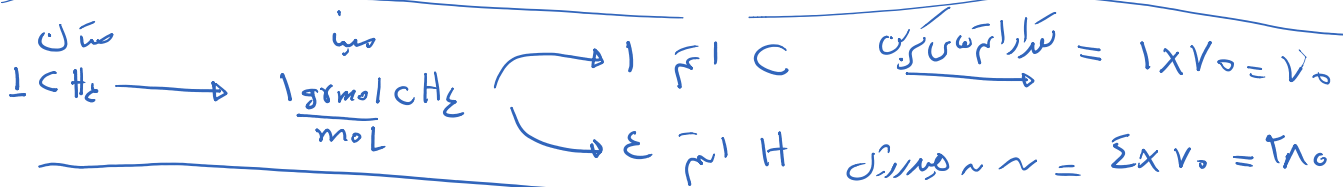
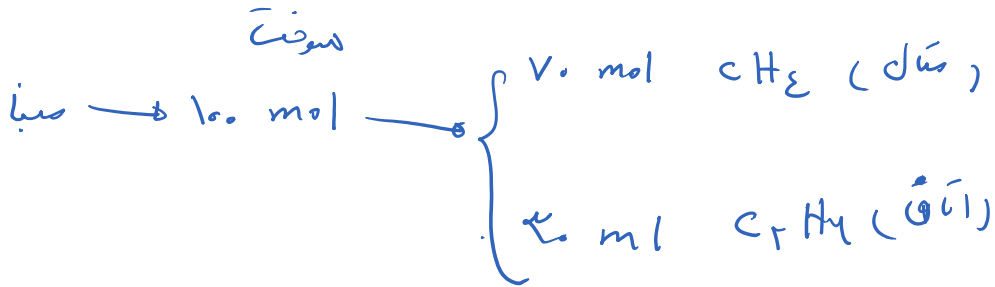
صیبا: مقدار از سادگی ملاحظات بزرگی آن صورت گیرد و نتایج آن برای تعیین سهم قابل استفاده است.

برای صیبا ۱۰۰۰ ۱۰۰ ۱۰۰۰ ۱۰۰۰

سوخه متشکل از ۷۰٪ متان و ۳۰٪ آن است. نسبت اتمهای کربن به هیدروژن را در این سوختی به کنید.

سوخت

۱ مول C_2H_6 ۰.۷۰ mol



تعداد اتم هیدروژن $\text{H} = 120 + 420$

تعداد اتم کربن $\text{C} = 60 + 70$

نسبت تعداد اتم هیدروژن به کربن $\frac{\text{H}}{\text{C}} = \frac{120 + 420}{60 + 70} =$

سوال: نمونه‌ای از زغال سنگ از موارد زیر با درصدی داده شده تشکیل شده است و باقی مانده آن شامل کربن و هیدروژن است. نسبت اتمی $\frac{\text{H}}{\text{C}} = 4$ است. مطلوب است درصد مواد تشکیل دهنده زغال سنگ بدون احتساب آب و خاکه.

صواب	توردر	ازت	اکسیدن	خاکه	آب	C+H	C	H
درصد جرم	۳	۲	۷	۹	۸			

درجه حرارت	۳	۲	۷	۹	۸	C+H	C	H
	۳	۲	۷	۹	۸	۷۱	m_C	m_H

زیغلیت ۱۰۰ kg

$$m_{C+H} = 100 - (3 + 2 + 7 + 9 + 8) = 71$$

$$m_C + m_H = 71 \text{ kg}$$

نسبت جرمی $\frac{H}{C} = 9$ \rightarrow $\frac{H}{C} = \frac{9}{12}$

$\frac{H}{C} = 9 \rightarrow \begin{cases} 9H \\ 1C \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m_H = 9 \times 1 = 9 \text{ kg} \\ m_C = 1 \times 12 = 12 \text{ kg} \end{cases}$

$$\begin{cases} \frac{H}{C} = 9 \\ H + C = 100 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} H? \\ C? \end{cases}$$

$$\frac{m_H}{m_C} = \frac{9}{12} \Rightarrow m_H = \frac{9}{12} m_C$$

$$m_C + m_H = 71 \rightarrow \frac{12}{12} m_C + \frac{9}{12} m_C = 71 \Rightarrow \frac{21}{12} m_C = 71$$

$$\rightarrow m_C = \frac{71 \times 12}{21}$$

$$m_H = 71 - m_C$$

$$m_T = m_{\text{گودر}} + m_{\text{از}} + m_{\text{اکریل}} + m_c + m_H$$

$$w_{\text{گودر}} = \frac{m_{\text{گودر}}}{m_t}$$

$$w_c = \frac{m_c}{m_t}$$

$$w_H = \frac{m_H}{m_t}$$

$$w_{oc} = \frac{m_o}{m_t}$$