

خانه ریاضیات غرب تهران

تحصیلات تحقق رویایی شیرین...



۱ برای تهیه ۲۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۷۵ مولار نیتریک اسید به چند گرم اسید نیاز داریم؟ ($\text{HNO}_3 = 63 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۲) ۹۴

(۱) ۸۸

(۴) ۲۳۶/۲۵

(۳) ۱۱۸/۱۲۵

۲ چند عبارت درست است؟

(الف) معمولاً در محلول جزئی که مقدار مول بیشتری دارد، حلال است.

(ب) ppm می‌تواند برحسب میلی‌گرم حل‌شونده به کیلوگرم محلول بیان شود.

(پ) گلاب مانند شربت خاکشیر یک محلول محسوب می‌شود.

(ت) همه محلول‌ها شامل یک حلال و یک حل‌شونده هستند.

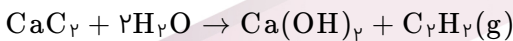
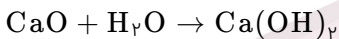
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۳ مخلوطی به جرم ۵ گرم از CaO و CaC_2 در آب انداخته می‌شود. باتوجه به واکنش‌های انجام‌شده اگر حجم گازهای حاصل برابر ۱/۰۵ لیتر باشد، درصد جرمی کلسیم اکسید در این مخلوط کدام است؟ (در شرایط STP) ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۲) ۵۰

(۱) ۴۰

(۴) ۶۰

(۳) ۵۵

۴ آلیاژی از کربن و آهن و مس را به‌طور کامل می‌سوزانیم. حجم این آلیاژ 60 cm^3 و چگالی آن 0.8 g.mL^{-1} است. حجم گاز آزادشده در STP برابر با $3/36 \text{ L}$ می‌باشد. چند درصد از جرم کل این نمونه را کربن تشکیل می‌دهد؟ (آهن و مس ضمن سوختن به ترتیب آهن (III) اکسید و مس (II) اکسید را تولید می‌کنند)

(۲) ۳/۱۲۵

(۱) ۳/۳۶

(۴) ۵/۶

(۳) ۳/۷۵

۵ اگر در واکنش ۱۰ گرم آهن دارای ناخالصی زنگ آهن، با مقدار کافی سولفوریک اسید $3/36$ لیتر گاز هیدروژن آزاد شود (STP) چند درصد جرم این نمونه را زنگ آهن تشکیل می‌دهد؟ ($\text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۲) ۱۴

(۱) ۱۲

(۴) ۱۸

(۳) ۱۶

۶ ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلولی، شامل x مول سدیم کلرید است. اگر غلظت این محلول 400 ppm باشد، x کدام است؟ (چگالی محلول 1 g.mL^{-1} می‌باشد)

(۲) $5/47 \times 10^{-4}$

(۱) $5/47 \times 10^2$

(۴) $11/7 \times 10^{-4}$

(۳) $11/7 \times 10^2$

۷ اگر درصد جرمی $2/5$ گرم سدیم (نقره نیترات) در $47/5$ گرم آب، با درصد جرمی سدیم هیدروکسید در یک نمونه از محلول آن برابر باشد، در 25 گرم از این محلول سدیم هیدروکسید، چند گرم از آن وجود دارد؟

(۲) $1/25$

(۱) $1/2$

(۴) $2/25$

(۳) $2/20$

۸ در 50 گرم از محلول سرب (II) نیترات در دمای 30°C ، مقدار 10 گرم از این نمک وجود دارد. با اضافه کردن 20 گرم $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ به محلول فوق در همان دما، چه اتفاقی می‌افتد؟ (انحلال‌پذیری $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ در دمای 30°C برابر با 70 است)

(۲) همه $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ اضافه شده حل می‌شود.

(۱) یک محلول سیرنشده ایجاد می‌شود.

(۴) 2 گرم از نمک رسوب می‌کند.

(۳) یک محلول فراسیرشده تولید می‌شود.

۹ از تبخیر 100 میلی‌لیتر محلول منیزیم کلرید، $19/0$ گرم نمک بدون آب به دست می‌آید. مولاریته این محلول چند mol.L^{-1} بوده است؟ ($\text{Mg} = 24$, $\text{Cl} = 35/5$: g.mol^{-1})

(۲) 2×10^{-3}

(۱) 2×10^{-2}

(۴) $2/5 \times 10^{-3}$

(۳) $2/5 \times 10^{-2}$

۱۰ در 400 g محلول 75% جرمی اتانول و آب، نسبت حجمی اتانول به آب کدام است؟ ($d_{\text{آب}} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$, $d_{\text{اتانول}} = 0/78 \text{ g.cm}^{-3}$)

(۲) $0/78$

(۱) 1

(۴) $1/28$

(۳) $3/84$