

۳۱- با توجه به واکنش‌های روبرو، پس از موازنی، کدام عبارت درست است؟

۱) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله واکنش (۱) برابر ۲۶ است.

۲) اختلاف مجموع ضریب‌های مولی مواد واکنش‌دهنده در دو واکنش برابر ۸ است.

۳) ضریب H_2O در واکنش (۲) سه برابر ضریب این ماده در واکنش (۱) است.

۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله واکنش (۱) به ضریب CO_2 برابر $\frac{36}{8}$ است.

۳۲- کدام مطلب نادرست است؟

۱) با انجام واکنش ... $\rightarrow \text{Al(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow$ فلز سرخ فام مس روی سطح ورقه آلومینیم تشکیل می‌شود.

۲) بر اثر واکنش بخار NH_3 و بخار HCl ، گرد سفید رنگ آمونیوم کلرید $\text{NH}_4\text{Cl(s)}$ تولید می‌شود.

۳) یکی از گازهای حاصل از تجزیه‌ی متانول ($\text{CH}_3\text{OH(g)}$)، در واکنش آلومینیم با هیدروکلریک اسید نیز تولید می‌شود.

۴) از تجزیه یک مول کلسیم کلرات مقدار یکسانی گاز اکسیژن تولید می‌شود.

۳۳- کدام واکنش زیر جابه‌جایی یگانه است؟



۳۴- در جرم‌های برابر از کدام دو ماده‌ی زیر، تعداد اتم‌ها برابر است؟ ($\text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{S} = 32, \text{C} = 12, \text{N} = 14: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

CO	- ت -	N ₂	- پ -	H ₂ S	- ب -	NO	- آ -
(۴)	ب و پ	(۳)	آ و ت	(۲)	پ و ت	(۱)	آ و ب

۳۵- کدام عبارت نادرست است؟

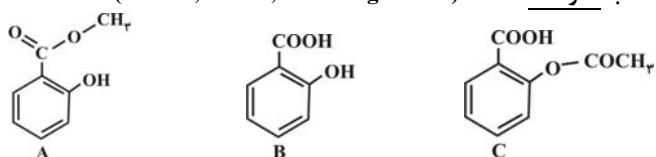
۱) قانون نسبت‌های ترکیبی گازها، توسط گی لوساک وضع شد.

۲) در دمای ${}^{\circ}\text{C}$ و فشار 1atm ، یک مول از هر گازی، $22/4$ لیتر حجم دارد.

۳) در شرایط استاندارد، 10 گرم گاز هیدروژن حجمی برابر حجم 10 گرم گاز اکسیژن دارد.

۴) براساس قانون آووگادرو، در فشار و دمای ثابت، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابری دارند.

۳۶- با توجه به ساختارهای زیر کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



۱) در یک مول از ماده‌ی C، 6 مول کربن، 8 مول هیدروژن و 4 مول اکسیژن وجود دارد.

۲) ماده A به عنوان طعم دهنده مواد غذایی استفاده می‌شود و از واکنش ماده B با متانول به دست می‌آید.

۳) اگر الکل چوب را در حضور HCl با ماده B وارد واکنش کنیم، ماده C به دست می‌آید.

۴) درصد از جرم ماده C را کربن و حدود $35/56$ درصد از جرم آن را اکسیژن تشکیل می‌دهد.

۳۷- در شرایط STP، $7/0$ لیتر گاز کلر در $8/3$ گرم پتاسیم ییدید وارد شد، واکنش دهنده محدود کننده و جرم ید حاصل کدام‌اند؟ (فرض شود واکنش جانبی انجام نشده است). ($K = 39, I = 127: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۱) گاز کلر- $4/46$ ۲) گاز کلر- $3/76$ ۳) پتاسیم ییدید- $6/35$ ۴) پتاسیم ییدید- $3/45$

۳۸- مخلوطی از 2 مول عنصر Be، یک مول عنصر Ca و 3 مول عنصر K را در آب وارد می‌کنیم تا واکنش‌ها به‌طور کامل انجام شوند، در شرایط چند لیتر گاز H_2 تولید می‌شود؟

۱) $100/8$ ۲) $78/4$ ۳) 56 ۴) $22/4$

۳۹- تعداد اتم‌های موجود در $2/8$ لیتر گاز SO_2 تحت شرایط استاندارد، تقریباً چند برابر تعداد مولکول‌های موجود در 10 لیتر گاز NO_2 با

$$\text{چگالی } 0/92 \text{ گرم بر لیتر است؟} \quad (\text{N} = 16, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

$$(\text{۱}) ۰/۸۸ \quad (\text{۲}) ۰/۵۴ \quad (\text{۳}) ۲/۱۷ \quad (\text{۴}) ۰/۶۳$$

۴۰- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) نام آیوپاک ایزواوکتان، 2 و 2 و 4 -تری‌متیل پنتان است.

(۲) حجم گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه‌های هوا با حجم مشخص، به چگالی گاز وابسته است که آن هم به دما بستگی دارد.

(۳) گاز متان را می‌توان از واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد.

(۴) در واکنش ترمیت، آلومنیوم اکسید با آهن بسیار داغ واکنش می‌دهد.

۴۱- کدام مطلب نادرست است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب و مس را به ترتیب $4/2$ و $4/0$ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس در نظر بگیرید.)

(۱) ظرفیت گرمایی ویژه هر ماده بر عکس ظرفیت گرمایی آن به مقدار آن بستگی ندارد.

(۲) ظرفیت گرمایی 9 گرم آب، 10 برابر ظرفیت گرمایی $9/45$ گرم مس در دمای یکسان است.

(۳) ترمودینامیک، روش بررسی تبدیل شکل‌های گوناگون انرژی به یکدیگر و راههای انتقال آن هاست.

(۴) ظرفیت گرمایی یک سانتی‌متر مکعب بخار آب از ظرفیت گرمایی یک میلی‌لیتر آب در دما و فشار اتفاق بیشتر است.

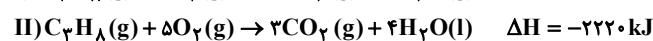
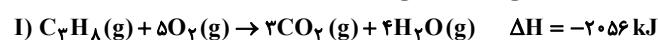
۴۲- چهار میله به جرم‌های برابر از چهار فلز آلومنیوم، نقره، مس و آهن و با دمای 100°C را وارد حجم‌های مساوی از آب با دمای 25°C می‌کنیم

پس از رسیدن به تعادل گرمایی، دمای آب در ظرف محتوی کدام فلز، بالاتر از بقیه است؟

فلز	Al	Ag	Cu	Fe
$\text{C}(\text{J.g}^{-1} : \text{C}^{-1})$	$0/9$	$0/225$	$0/38$	$0/45$

(۱) آلومنیوم (۲) نقره (۳) مس (۴) آهن

۴۳- با توجه به معادله‌های داده شده، آنتالپی استاندارد سوختن پروپان برابر ... و آنتالپی تبخیر مولی آب برابر ... است.



$$164 \text{ kJ.mol}^{-1}, -2220 \text{ kJ} \quad (۱) 164 \text{ kJ.mol}^{-1}, -2056 \text{ kJ}$$

$$4 \text{ kJ.mol}^{-1}, -2220 \text{ kJ} \quad (۲) 4 \text{ kJ.mol}^{-1}, -2056 \text{ kJ} \quad (۳)$$

۴۴- کدام مطلب صحیح است؟

(۱) در گرماسنج بمبی، گرمای سوختن یک ماده به صورت تقریبی و در فشار ثابت اندازه‌گیری می‌شود.

(۲) در گرماسنج بمبی، بمب فولادی درون گرماسنج یک سامانه منزوی است.

(۳) آنتالپی استاندارد تشکیل مانند آنتالپی سوختن همواره منفی است.

(۴) گرمای سوختن یک مول متابول کمتر از گرمای سوختن یک مول متان است.

۴۵- با توجه به این که آنتالپی سوختن C_2H_6 1560 kJ.mol^{-1} است، اگر گرمای حاصل از سوختن $7/0$ مول C_2H_6 را به 4 کیلوگرم آب

$$20 \text{ درجه سانتي گراد بدھيم، دمای نهايى آب چند درجه سانتي گراد خواهد شد؟} \quad \frac{\text{J}}{\text{g.}^\circ\text{C}}$$

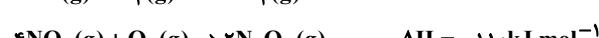
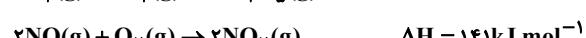
$$95 \quad (۱) 95 \quad (۲) 85 \quad (۳) 75 \quad (۴) 60$$

۴۶- آنتالپی سوختن گرافیت و الماس به ترتیب -394 و -396 کیلوژول بر مول است، به هنگام تبدیل 96 گرم گرافیت به الماس، چند

$$\text{کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟} \quad (\text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1})$$

$$-790 \quad (۱) -790 \quad (۲) -16 \quad (۳) +790 \quad (۴) +16$$

۴۷- با توجه به واکنش‌های داده شده تشکیل NO(g) ، $\Delta H^\circ = +90 \text{ kJ}$ چند کیلوژول بر مول است؟



$$+180 \quad (۱) +180 \quad (۲) +70 \quad (۳) +35 \quad (۴)$$

-۴۸- با توجه به این که آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{NH}_2(\text{g})$ برابر $\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ در دمای 27°C برابر $-200 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ و ΔS واکنش $\text{N}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_2$ است، ΔG این واکنش برابر چند کیلو ژول است؟

- (۱) ۳۲ (۲) -۳۲ (۳) +۱۴ (۴) -۱۴

-۴۹- اگر واکنش: $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_2(\text{g})$ ، $\Delta H = -92 \text{ kJ}$ در دمای 187°C به تعادل برسد، مقدار آنتروپی آن چند ژول بر کلوین است؟

- (۱) -۱۲۸ (۲) -۷۹ (۳) -۲۰۰ (۴) -۱۰۳

-۵۰- برای فرایندی در فشار ثابت، ΔH و ΔS ، هر دو بزرگ‌تر از صفر هستند کدام گزینه درباره‌ی این فرایند همواره درست است؟

- (۱) ΔG آن منفی و خودبه‌خودی است. (۲) آن مثبت و غیرخودبه‌خودی است. (۳) با افزایش شمار مول‌های فراورده‌های گازی همراه است. (۴) پیش‌گویی خودبه‌خودی یا غیرخودبه‌خودی بودن آن، به دما بستگی دارد.

-۵۱- کدام مطلب درست است؟

- (۱) برای معرفی یکنواختی و حالت فیزیکی یک سامانه، بهتر است از واژه‌ی حالت استفاده کنیم.

(۲) اگر در یک پر شده است یک قطعه کوچک بخوبی بیندازیم، یک سامانه‌ی دو فازی تشکیل می‌دهد.

(۳) در مخلوط‌های ناهمگن، مرز میان دو فاز، همواره قابل تشخیص نیست.

(۴) مخلوط استون، هگزان، آب و اتانول به نسبت مولی برابر، دو فاز را تشکیل می‌دهند.

-۵۲- اگر در اثر آب پوشی یون‌های یک مول لیتیم نیترات، 930 kJ انرژی آزاد شود و برای فروپاشی شبکه‌ی بلور $52/9$ گرم لیتیم نیترات

$(\text{Li} = 7, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) +۴۳۱ (۲) -۲۵۳/۳ (۳) -۴۹۹ (۴) +۱۳۶۱

-۵۳- محلولی از CaSO_4 در 500 گرم آب در دمای معین، دارای یک گرم یون کلسیم است. چند گرم دیگر $\text{CaSO}_4(s)$ در آن حل می‌شود؟

(انحلال‌بذری CaSO_4 در این شرایط برابر $1/02$ گرم در 100 گرم آب است). $(\text{Ca} = 40, \text{CaSO}_4 = 136 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) صفر (۲) ۱/۵ (۳) ۴/۱ (۴) ۱/۷

-۵۴- با 100 میلی‌لیتر محلول $2/02$ مولار پتابسیم هیدروکسید، تقریباً چند کیلوگرم محلول 40 ppm آن را می‌توان تهیه کرد؟

$(\text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) ۲/۸ (۲) ۱/۲ (۳) ۳/۶ (۴) ۱/۴

-۵۵- کدام مطلب درباره‌ی نقطه جوش مایع‌ها و محلول‌ها، درست است؟

(۱) نقطه جوش محلول نمک‌ها، ضمن جوشیدن آن تغییر می‌کند و به تدریج بالاتر می‌رود.

(۲) حل شدن یک ماده‌ی جامد غیر فرار در یک حلال، سبب بالا رفتن فشار بخار آن می‌شود.

(۳) حل شدن یک ماده‌ی جامد غیر فرار در یک حلال، سبب پایین آمدن نقطه جوش آن می‌شود.

(۴) نقطه جوش محلول یک مولال منیزیم کلرید، از نقطه جوش محلول دو مولال شکر، پایین‌تر است.

-۵۶- برای تهییه 8 گرم محلول یک مولال سدیم هیدروکسید تقریباً چند گرم NaOH با خلوص 85% لازم است؟

$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) ۰/۴۷ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۲۸ (۴) ۰/۲۳

۵۷- ۱۲/۴ گرم Na_2O را در مقداری آب به آرامی حل می‌کنیم و حجم محلول به دست آمده را با افزودن آب خالص به ۲۵۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم (محلول A). در یک ظرف دیگر، ۲۳/۷ لیتر گاز SO_3 را که در شرایط آزمایش دارای چگالی $1/2 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ است وارد آب می‌کنیم. حجم نهایی محلول موجود در این ظرف ۱۵۰ میلی‌لیتر است (محلول B). تقریباً چند میلی‌لیتر از محلول موجود در ظرف B برای واکنش کامل با ۳۰ میلی‌لیتر از محلول موجود در ظرف A لازم است؟

$$\begin{array}{lll} (\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{S} = 32: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}) & & \\ 40/51 (4) & 44/44 (3) & 20/25 (2) \\ & & 10/13 (1) \end{array}$$



۵۸- در شکل روی رو رسانایی چند محلول آبی با هم مقایسه شده است.

- محلول‌های پ، ب، ب، آ به ترتیب کدام می‌توانند باشند؟
- (۱) استون-آمونیاک-مس (II) سولفات
 - (۲) شکر-استون-هیدروکلریک اسید
 - (۳) اتانول-هیدروفلوریک اسید-آمونیاک
 - (۴) هیدروفلوریک اسید-سدیم کلرید-شکر

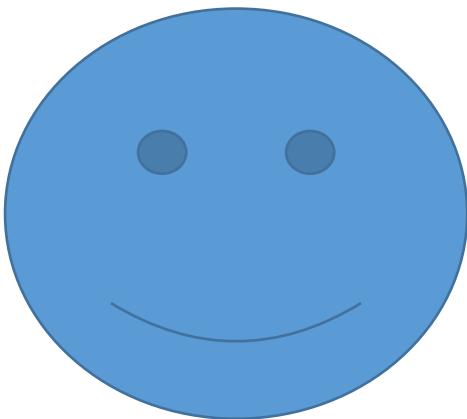
۵۹- شروع نقطه انجاماد محلول $1/0$ مولال پتاسیم نیترات با شروع نقطه انجاماد کدام محلول برابر است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \text{ محلول } ۰/۲ \text{ مولال ساکاراز} & (۲) \text{ محلول } ۰/۱ \text{ مولال کلسیم کلرید} \\ (۳) \text{ محلول } ۰/۰ \text{ مولال آلومینیم نیترات} & (۴) \text{ محلول } ۰/۰ \text{ مولال گلوکز} \end{array}$$

۶۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) انحلال پتاسیم کلرات در آب منفی و ΔS انحلال آن مثبت است.
- (۲) رنگ‌های روغنی، نمونه‌ای از سول هستند که فاز پخش کننده و فاز پخش شونده آن مایع است.
- (۳) ترتیب انحلال پذیری $\text{Cl}_2(\text{g}) > \text{H}_2\text{S}(\text{g}) > \text{CO}_2(\text{g})$ در آب، با دما، تغییر نمی‌کند.
- (۴) نقطه جوش محلول $۰/۰$ مولال منیزیم کلرید، به تقریب ۲ برابر نقطه جوش محلول $۰/۰$ مولال شکر است.

میفوای همه‌ی آزمون‌ها رو داشته باشی



بزن رو شکل بالایی

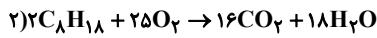
عضو کانال ما شو

www.ShimiPedia.ir

شیمی ۳

«۲» - گزینه‌ی ۳۱

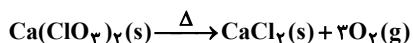
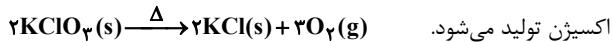
معادله موازنۀ شده هر دو واکنش عبارتند از:



مجموع ضریب‌های مولی مواد واکنش دهنده در واکنش (۱) برابر ۱۹ و در واکنش (۲) برابر ۲۷ است بنابراین اختلاف آن‌ها برابر ۸ است.

«۴» - گزینه‌ی ۳۲

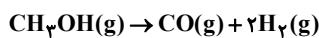
مطابق واکنش‌های زیر از تجزیه یک مول کلسیم کلرات، ۳ مول گاز اکسیژن تولید می‌شود در حالی‌که از تجزیه یک مول پتاسیم کلرات، $\frac{1}{5}$ مول گاز



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: با انجام این واکنش فلز **Cu** تولید شده و مقداری از آن روی سطح ورقه **Al** قرار می‌گیرد.

گزینه‌ی «۳»: واکنش‌های مربوطه عبارتند از:



$$10L \times \frac{0/92g}{1L} \times \frac{1mol}{46g} \times \frac{N_A}{1mol} = 0/2N_A$$

$$\frac{0/375N_A}{0/2N_A} \approx 1/88 \quad \text{اکنون نسبت آن ها به دست می آوریم:}$$

۴۰- گزینه‌ی «۴»

واکنش ترمیم، واکنش آلومینیوم با آهن (III) اکسید است.
 $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$

۴۱- گزینه‌ی «۴»

ظرفیت گرمایی یک ماده، وابسته به جرم آن است. حال می‌دانیم که جرم یک سانتی‌متر مکعب از بخار آب کمتر از جرم یک میلی‌لیتر آب مایع است. زیرا فاصله‌ی بین مولکول‌های گاز (بخار آب) بسیار زیادتر از مایعات است و در حجم یکسان، جرم کمتری خواهد داشت. بنابراین ظرفیت گرمایی بخار آب کمتر از آب مایع در حجم یکسان خواهد بود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ظرفیت گرمایی هر ماده وابسته به جرم و ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آن، مستقل از جرم است.

$$C_{Ap} = m \times c_{Ap} = 9g \times 4/2J/g \cdot ^\circ C = 37/8J/\cdot ^\circ C$$

$$C_s = m \times c_s = 9/45g \times 0/4J/g \cdot ^\circ C = 3/28J/\cdot ^\circ C$$

۴۲- گزینه‌ی «۱»

در جرم‌ها و دماهای یکسان، گرمای آزاد شده فلزی بیشتر است که ظرفیت گرمایی ویژه بیشتری دارد.

پس میله آلومینیومی نسبت به سه فلز دیگر گرمای بیشتری دارد و گرمای بیشتری به آب می‌دهد و دمای آب را بالاتر می‌برد.

۴۳- گزینه‌ی «۴»

با توجه به این که حالت استاندارد ترمودینامیکی برای آب، حالت مایع است بنابراین آنتالپی استاندارد سوختن پروپان -220 kJ است که مواد در معادله آن در حالت استاندارد ترمودینامیکی هستند.

$$\Delta H = \frac{220 - 2056}{4} = -41\text{ kJ/mol}$$

۴۴- گزینه‌ی «۴»

متانول > متان : گرمای سوختن مولی

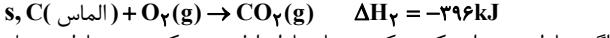
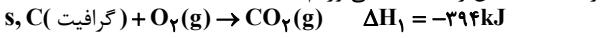
(سوندر راهنمی پور)

$$q = 0/7\text{ mol} C_2H_6 \times \frac{156\text{ kJ}}{1\text{ mol} C_2H_6} = 1092\text{ kJ}$$

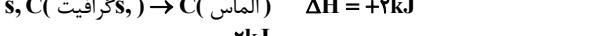
$$q = mc\Delta T \Rightarrow 1092 = \frac{4000 \times 4 / 2 \times (x - 20)}{1000} \Rightarrow x = 85^\circ C$$

۴۵- گزینه‌ی «۳»

با توجه به واکنش‌های سوختن الماس و گرافیت، ΔH واکنش تبدیل گرافیت به الماس را به دست می‌آوریم:



اگر معادله دوم را معکوس کرده و با معادله اول جمع کنید به معادله تبدیل گرافیت به الماس مرسید که مقدار ΔH آن برابر $+2\text{ kJ}$ است.



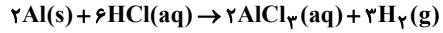
$$\frac{2\text{ kJ}}{12\text{ g}} = +16\text{ kJ} \quad \text{گرمای مبادله شده}$$

۴۷- گزینه‌ی «۱»

برای تعیین آنتالپی $\frac{1}{2} N_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow NO(g)$ تغییرات زیر را بر معادلات داده شده اعمال می‌کنیم:

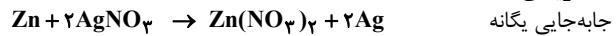
معادله اول بر 4 تقسیم می‌شود. معادله دوم بر عکس شده و بر 2 تقسیم می‌شود و معادله سوم بر عکس و بر 4 تقسیم می‌شود.

$$\frac{532}{4} - \frac{141}{2} + \frac{110}{4} = +90$$



ملاحظه می‌کنید که در هر دو واکنش گاز هیدروژن تولید می‌شود.

۴۸- گزینه‌ی «۴»



۴۹- گزینه‌ی «۲»

در جرم برابر از دو ماده‌ای که جرم مولی برابر دارند، تعداد مول‌های یکسانی وجود دارد و اگر در فرمول مولکولی این دو ماده تعداد اتم‌های آن‌ها هم با هم برابر باشد، در جرمها برابر تعداد اتم‌ها یکسان می‌شود. این دو شرط در مولکول‌های CO و N_2 برقرار است که هر دو جرم مولی 28 g/mol دارند و دو اتمی هستند.

۵۰- گزینه‌ی «۳»

۱۰ گرم هیدروژن معادل 5 مول و 10 گرم اکسیژن، معادل $\frac{10}{32}$ مول است. حجم دو نمونه گاز در شرایط یکسان، به این شرط یکسان است که تعداد مول آن‌ها یکسان باشد. تعداد مول این دو نمونه گاز، خیلی فرق دارد و حجم نمونه‌ی هیدروژن، خیلی بیشتر است. مطابق قانون آووگادرو، حجم یک مول از گازهای مختلف در شرایط یکسان (از نظر دما و فشار)، برابر هم می‌باشد.

۵۱- گزینه‌ی «۳»

C, B, A به ترتیب متیل سالیسیلات، سالیسیلیک اسید و آسپرین است که ماده A از واکنش ماده B با متانول (الکل چوب) در حضور HCl به دست می‌آید، بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مطابق فرمول آسپرین $C_9H_8O_4$ این گزینه درست است.

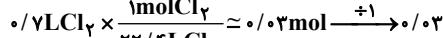
گزینه‌ی «۴»: درصد جرمی کربن و اکسیژن در آسپرین برابر است با:

$$\frac{9 \times 12\text{ g}}{180\text{ g}} \times 100 = 50\%$$

$$\frac{4 \times 16\text{ g}}{180\text{ g}} \times 100 \approx 35/56$$

۵۲- گزینه‌ی «۳»

واکنش انجام شده:



$$0/7\text{ mol} Cl_2 \times \frac{1\text{ mol} Cl_2}{22/4\text{ L} Cl_2} \approx 0/03\text{ mol} \xrightarrow{+1} 0/03$$

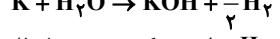
$$8/3\text{ g} KI \times \frac{1\text{ mol} KI}{166\text{ g} KI} = 0/05\text{ mol} \xrightarrow{+2} 0/025$$

پس واکنش محدود کننده، پتانسیم یدید است:

$$? g I_2 = 0/05\text{ mol} KI \times \frac{1\text{ mol} I_2}{254\text{ g} I_2} \times \frac{254\text{ g} I_2}{2\text{ mol} KI} = 6/35\text{ g} I_2$$

۵۳- گزینه‌ی «۳»

عنصر Be با آب وارد واکنش نمی‌شود. ولی عنصرهای Ca و K با آب مطابق



یک مول فلز کلسیم در واکنش با آب یک مول گاز H_2 تولید می‌کند و سه مول فلز

پتانسیم در واکنش با آب $\frac{3}{2}$ مول گاز H_2 تولید می‌نماید.

$$STP = (1 + \frac{3}{2}) \times 22/4\text{ L} = 56\text{ L}$$

۵۴- گزینه‌ی «۱»

ابتدا تعداد اتم‌های موجود در $2/8$ لیتر SO_2 را حساب می‌کنیم:

$$2/8\text{ L} \times \frac{1\text{ mol}}{22/4\text{ L}} \times \frac{N_A}{1\text{ mol}} = 0/375N_A$$

سپس تعداد مولکول‌های موجود در 10^3 لیتر NO_2 را به دست می‌آوریم:

قطبیت H_2S است. با تغییر دما، قطبیت یک مولکول تغییر نمی‌کند، پس در دماهای بالاتر و یا پایین‌تر هم انحلال پذیری CO_2 از H_2S بیش‌تر می‌باشد.

گزینه‌ی «۱»: انحلال $KClO_3$ در آب گرم‌گیر بوده و $\Delta H > 0$ است. گزینه‌ی «۲»: در رنگ‌های روغنی، فاز پخش شونده جامد و فاز پخش کننده مایع است.

گزینه‌ی «۴»: غلظت ذرات محلول $1/0$ مولال $MgCl_2$ برابر $3/(1 \times 10)$ می‌باشد. بنابراین نقطه جوش محلول $1/0$ مولال $MgCl_2$ ، به تقریب 3 برابر نقطه جوش محلول $1/0$ مولال شکر است.