



بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

وزارت آموزش و پرورش

مدیریت آموزش و پرورش گانجان

دبیرستان غیر دولتی نور ناسن (دوره دوم)

نام اسحاق شیمی ۱

تاریخ برگزاری: ۹۶/۳/۶

زمان پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد صفحات: ۴

تعداد سوالات: ۱۵

۲	<p>در هر مورد یا خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید.</p> <p>ا. اتم عنصر گروه های ۱ و ۲ در شرایط مناسب با (از دست دادن - گرفتن) الکترون به (کاتیون - آنیون) هایی تبدیل می شوند که آرایش همانند آرایش الکترونی گاز نجیب پیش از خود را دارند.</p> <p>ب. مولکول اوزون در اثر تابش (فرا بنفش - فرا قرمز) شکسته می شود ولی در اثر برخورد ذره های ایجاد شده و تولید دوباره اوزون، تابش (فرا بنفش - فرا قرمز) آزاد می شود.</p> <p>پ. از (کلسیم اکسید - کربن دی اکسید) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه ها استفاده می شود.</p> <p>ت. وجود یون (سولفید - بتاسیم) برای تنظیم عملکرد دستگاه عصبی بسیار ضروری است.</p> <p>ث. محلول (ید در هگزان - بتاسیم سولفید در آب) یک محلول آلی است و انحلال در آن از نوع (پهلو - مولکولی) می باشد.</p>
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>ا. از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های نورانی سرخ فام استفاده می شود. ✓</p> <p>ب. به واکنش سریع مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است، واکنش اکسایش می گویند. ✓</p> <p>پ. تهیه گاز هلیوم از هوای مایع به صرفه تر از گاز طبیعی است. ✓</p> <p>ت. رنگ شعله مس (II) کربنات، سبز رنگ است. ✓</p> <p>ث. نمی توان از اسمز برای شیرین کردن آب دریا استفاده نمود. ✓</p> <p>ج. ترکیب های یونی مانند سدیم کلرید جامد، رسانای جریان برق نیستند. ✓</p>
۱/۵	<p>هر جمله زیر توصیفی از یک مفهوم یا عبارت علمی است. آن را بنویسید.</p> <p>ا. الکترون های این لایه، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می کنند. (لایه ی ظرفیت)</p> <p>ب. سوختی که از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاهان و غیره تهیه می شود. (سخت سبز)</p> <p>پ. روشی همانند ایجاد باران که برای شیرین کردن آب دریا استفاده می شود. (اسطوخودوس)</p> <p>ت. کمیتی که با افزایش میزان قطبیت مولکول ها، افزایش می یابد. (سختی در قطبی)</p> <p>ث. افزایش مقدار یک ایزوتوپ در مخلوط ایزوتوپ های آن را می گویند. (غنی سازی)</p> <p>ج. لایه ای که تغییرات آب و هوای زمین در آن رخ می دهد. (تروپوسفر)</p>
۱	<p>ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. (6C, 7N, 8O, 9F, 16S)</p> <p>ا. COF₂</p> <p>ب. SCN⁻</p> <p>Handwritten structures:</p> $[:\ddot{S} = C = \ddot{N}:]^-$ $[:\ddot{S} - C \equiv N:]^-$ $\begin{array}{c} \ddot{O} \\ \\ \ddot{F} - C - \ddot{F} \\ \\ \ddot{F} \end{array}$



با توجه به شکل روبه رو:

- این شکل بیانگر کدام مدل اتمی است؟ مدل کوانتومی اتم
- کدام انتقال با جذب انرژی همراه است؟ E
- یک انتقال در ناحیه مرئی مشخص کنید. D یا C
- کدام انتقال بیشترین طول موج را داراست؟ B

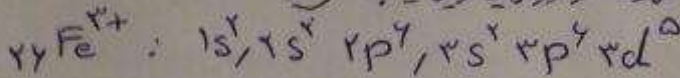
با توجه به جدول پاسخ دهید.

- با توجه به آن که دمای هوای مایع 200°C است، کدام گاز در این دما به حالت مایع وجود ندارد؟ هلیوم

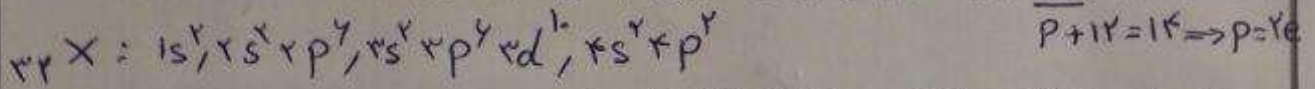
- در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، کدام گاز زودتر جداسازی می شود؟ نیتروژن
- نقطه جوش اکسیژن معادل چند کلوین است؟ $T = 90\text{ K}$

گاز	دمای جوش ($^{\circ}\text{C}$)
نیتروژن	-196
هلیوم	-269
اکسیژن	-183
آرگون	-186

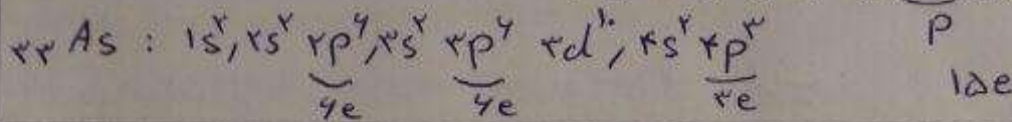
آرایش الکترونی یون 26Fe^{3+} را رسم کنید. ۵ الکترون از دورترین زیرلایه جوامع شود.



ب. عنصر X در گروه ۱۴ و دوره ۴ قرار دارد. آرایش الکترونی اتم X را به طور کامل رسم کنید.

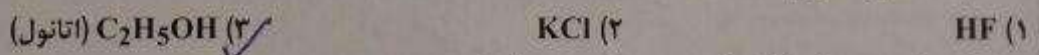


ب. در اتم 33As چند الکترون با $l=1$ وجود دارد؟ آن ها را مشخص کنید.

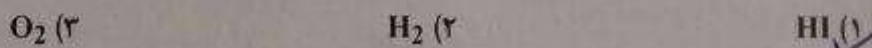


در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید.

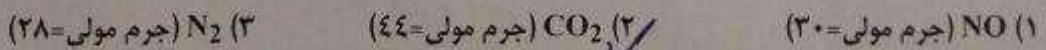
آ. کدام ماده غیرالکترولیت است؟



ب. کدام ماده در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟



ب. کدام ماده در آب بیشتر حل می شود؟



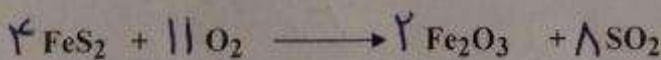
ت. عبارت « در دمای ثابت با افزایش فشار گاز، انحلال پذیری گاز افزایش می یابد. » بیان کننده کدام قانون است؟

- (۱) قانون آووگادرو (۲) قانون پایستگی جرم (۳) قانون هنری ✓

ت. کدام فرایند به صورت خودبه خودی انجام نمی شود؟ یکی از موارد

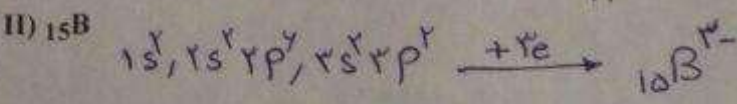
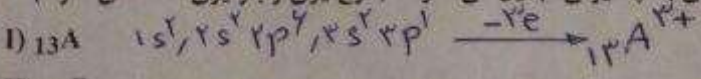
- (۱) اسمز (۲) اسمز معکوس ✓ (۳) برانگیختگی الکترون

معادله نمادی زیر را موازنه نمایید.



۱۰

۱. هر یک از اتم های زیر برای رسیدن به آرایش هشتایی به چه یونی تبدیل می شوند؟ (نوع یون و بار یون مشخص شود).



ب. تفاوت تعداد نوترون و پروتون در ${}^{80}X$ برابر ۱۰ است. عدد اتمی X را به دست آورید.

$N - Z = 10$

$N + Z = 80$

$Z = N - 10 = 45 - 10 = 35 \quad \boxed{Z = 35}$

$2N = 90 \Rightarrow N = 45$

۱۱

۱/۵. با توجه به جدول زیر، معادله ای برای انحلال پذیری نمک A بر حسب دما به دست آورید. $S = a\theta + \beta$

دما θ ($^{\circ}C$)	۰	۲۰	۴۰	۶۰
انحلال پذیری S g/100g H ₂ O	۲۷	۳۳	۳۹	۴۵

$\alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{33 - 27}{20 - 0} = \frac{6}{20} = 0.3 \quad \beta = 27$

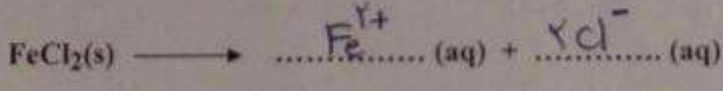
$\boxed{S = 0.3\theta + 27}$

ب. چرا آب تصفیه شده از روش های مختلف (مانند صافی کربن و ...) را باید پیش از مصرف، کلرزنی کرد؟
 زیرا در تمام روش ها تصفیه آب، مقدار سنگریز در آب وجود دارد که به وسیله کلرزنی آن ها را از بین می برند.

ب. غشای نیمه تراوا چیست؟ درباره آن با روزنه ها کوچک که فقط به مولکول ها کوچک و یون ها کوچک اجازه عبور را می دهد.

۱۲

۱/۵. معادله انحلال یونی آهن (II) کلرید را کامل کنید.



ب. چرا یخ بر روی آب شناور می ماند؟ توضیح دهید.

در اثر یخ زدن، به دلیل ایجاد رشتنه ها خالی میان مولکول ها، آب حجمش کم می آید که باعث کاهش نسبت جرم به حجم یا کاهش چگالی می شود.

ب. دمای جوش متانول CH_3OH (جرم مولی بیشتر است یا دمای جوش فلونورومتان CH_3F (جرم مولی)؟ چرا؟

متانول دمای جوش بیشتر دارد زیرا متانول به دلیل دلز بودن پیوند H-O دلزای پیوند هیدروژنی است و فلونورومتان قطبیت و پیوند هیدروژنی ندارد.

نام یا فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را در جدول بنویسید.

ترکیب های مولکولی		ترکیب های یونی	
نام	فرمول شیمیایی	نام	فرمول شیمیایی
دی سولفور تترا فلوراید	S_2F_4	مس(II) نیترات	$Cu(NO_3)_2$
برم پنتا کلرید	$BrCl_5$	امونیوم کربنات	$(NH_4)_2CO_3$
		آلمینیوم سولفید	Al_2S_3

۱۳

۱۴

در ۵۰ میلی لیتر از یک محلول سدیم هیدروکسید، ۸ گرم NaOH به صورت حل شده وجود دارد. ($NaOH=40 \text{ g.mol}^{-1}$)
 ا. غلظت این محلول چند مول بر لیتر است؟

$$8 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} = 0.2 \text{ mol NaOH}$$

$$50 \text{ mL} = 0.05 \text{ L}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول}}{\text{حجم (لیتر)}} = \frac{0.2}{0.05} = 4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \end{array} \right\}$$

ب. اگر چگالی محلول فوق ۱/۶ گرم بر میلی لیتر باشد، درصد جرمی سدیم هیدروکسید را محاسبه کنید؟

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = 1.6 \times 50 = 80 \text{ g محلول}$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{8}{80} \times 100 = 10\%$$

۱۵

۱۵

ا. چنانچه مقدار ۰/۲۵ مول آلومینیوم سولفات $Al_2(SO_4)_3$ طبق واکنش زیر تجزیه شود، چند لیتر گاز SO_3 در شرایط استاندارد (STP) تولید می شود؟
 $Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3SO_3$

$$0.25 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3 \times \frac{3 \text{ mol } SO_3}{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3} \times \frac{22.4 \text{ L } SO_3}{1 \text{ mol } SO_3} = 16.8 \text{ L } SO_3$$

ب. برای تولید ۲۲۴ گرم آهن Fe، چند گرم کربن مونوکسید CO، طبق واکنش زیر لازم است؟



$$224 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{3 \text{ mol CO}}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} = 148 \text{ g CO}$$

۲۰

جمع نمرات

« موفق و پیروز و سربلند باشید »

طراح: رضوانی