

نام و نام خانوادگی : نام پدر : نام کلاس :	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان آران و بیدگل کارشناسی بخش ارزشیابی تحصیلی آموزشگاه استعداد های درخشان (تیزهوشان) 	نام درس : شیمی پایه : هشتم طرح سؤال : خاکباز مدت امتحان : ۷۵ دقیقه
بارم	خرداد ماه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ شماره دانش آموزی : تعداد صفحه : نام و نام خانوادگی مصحح : امضا	ردیف
۱	جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید. الف) مسیر نور در قابل رویت است. (محلول - کلونید) ب) عدم تمایل طلا برای واکنش با اکسیژن جزئی خواص طلا می باشد. (فیزیکی - شیمیایی) پ) واکنش حل شدن قرص جوشان در آب یک واکنش است. (گرماگیر - گرماده) ت) از می توان برای تولید انرژی استفاده کرد. ($^3_1\text{H} - ^1_1\text{H}$)	۱
۱	درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) گلاب نوعی محلول است. () ب) انحلال پذیری لیتیم سولفات در آب با افزایش دما، کاهش می یابد. () پ) در روش تصعید، اجزای مخلوط بر اساس تغییر ماهیت شیمیایی از هم جدا می شوند. () ت) نخستین عنصر ساختگی، اسکاندیم با نماد Tc بود که در تصویربرداری غده تیروئید نقش دارد. ()	۲
۱/۲۵	شکل زیر واکنش تجزیه آب اکسیژنه را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) توضیح دهید چرا آب اکسیژنه می تواند زغال نیم افروخته را شعله ور کند؟ ب) معادله واکنش شیمیایی موازنه شده تجزیه آن را بنویسید. پ) یک کاتالیزگر برای واکنش قسمت (ب) بنویسید.	۳
۱/۵	اگر معادل جرم آب موجود در ۸۷ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید در دمای ۵۵ درجه سانتی گراد، آب خالص به این محلول اضافه شود، محلول حاصل چند گرم پتاسیم کلرید دیگر را می تواند در خود حل کند؟ (انحلال پذیری KCl در دمای ۵۵ درجه سانتی گراد برابر ۴۵ گرم است.)	۴
۱	برای جداسازی هریک از مخلوط های زیر، روش مناسبی بیان کنید. الف) جداسازی اجزای هوا: ب) جداسازی پتاسیم نیترات از آب: پ) جداسازی آب و روغن: ت) جداسازی مواد موجود در جوهر:	۵
۱/۵	نیم عمر ایزوتوپ های A و B به ترتیب ۳ و ۲ ساعت است. اگر جرم برابری از این دو ایزوتوپ را انتخاب کنیم، پس از ۶ ساعت، نسبت جرم باقی مانده ایزوتوپ A به B را حساب کنید.	۶
۱	عدد جرمی عنصری ۴۵ و تفاوت تعداد نوترون ها و پروتون های هسته آن برابر ۳ است. تعداد الکترون های این عنصر را حساب کنید.	۷

۸	با افزودن آب به محلول ساخته شده از هر ماده ای، محلول رقیق تری (ضعیف تری) ساخته می شود، چرا که نسبت مقدار ماده حل شده به آب موجود در محلول کمتر خواهد شد. حال تصور کنید یک محلول آب لیمو با $\text{pH}=2$ و یک محلول آمونیاک با $\text{pH}=11$ را در اختیار دارید. اگر هر دو محلول را با اضافه کردن آب رقیق کنید، چه تغییری در مقدار pH آن ها ایجاد می شود (بیشتر شده یا کمتر خواهد شد؟ چرا؟)	۱/۵
۹	با توجه به جایگاه عنصرهای لیتیم، سدیم و پتاسیم در جدول دوره ای، توضیح دهید در واکنش با گاز کلر، اتم های کدام یک آسان تر الکترون از دست خواهد داد؟ چرا؟	۱
۱۰	الف) با ذکر یک آزمایش توضیح دهید آیا تغییر شیمیایی می تواند باعث انجام کار شود؟ واکنش شیمیایی مربوطه آن را بنویسید.	۱/۷۵
۱۱	با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید: 1) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 2) $\text{C}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{Fe}(\text{s})$ 3) $\text{KNO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{K}_2\text{O}(\text{s}) + \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ الف) مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در کدام واکنش بیشتر است؟ ب) نوع هر واکنش و همگن یا ناهمگن بودن هر یک را مشخص کنید.	۲
۱۲	الف) چگونگی تشکیل ترکیب یونی دومین فلز قلیایی با عدد اتمی ۱۱ با نافلزی از گروه هفدهم با عدد اتمی ۱۷ را با رسم مدل اتمی بور توضیح دهید. ب) نام ترکیب حاصل را بنویسید.	۱/۵
۱۳	با رسم مدل اتمی بور برای هریک از عنصر های زیر، توضیح دهید کدام یک در واکنش های شیمیایی الکترون از دست داده، کدام یک الکترون گرفته و کدام یک واکنش پذیری ناچیزی دارد؟ 1) $_{13}^{27}\text{Al}$ 2) $_{12}^{24}\text{Mg}$ 3) $_{10}^{20}\text{Ne}$ 4) $_{15}^{31}\text{P}$	۲
۱۴	بنزین با فرمول مولکولی C_8H_{18} عضوی از خانواده هیدروکربن ها است. یکی از واکنش هایی که این ماده انجام می دهد، واکنش سوختن آن است. با نوشتن معادله واکنش شیمیایی در هر حالت، توضیح دهید در چه صورتی فرآورده واکنش سوختن آن دوده و در چه صورت گاز کربن دی اکسید است؟	۲
۲۰	موفق و پیروز باشید	

نام و نام خانوادگی: پاشخ و علی موسوی فرد نام پدر: ارشد مهندس شمس - شریف نام کلاس: فرد		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان آران و بیدگل کارشناسی بخش ارزشیابی تحصیلی آموزشگاه استعداد های درخشان (تیزهوشان)		نام درس: شیمی پایه: هشتم طراح سوال: خاکباز	مدت امتحان: ۷۵ دقیقه
ردیف	شماره دانش آموزی:	تعداد صفحه:	نمره کتبی نمره شفاهی جمع با حروف	نام و نام خانوادگی مصحح:	بارم امضا
۱	جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید. (الف) مسیر نور در بیمه قابل رویت است. (محلول - کلونید) (ب) عدم تمایل طلا برای واکنش با اکسیژن جزئی خواص سمه طلا می باشد. (فیزیکی - شیمیایی) (پ) واکنش حل شدن قرص جوشان در آب یک واکنش تجزیه است. (گرمگیر - گرماده) (ت) از ^3H می توان برای تولید انرژی استفاده کرد. ($^3\text{H} - ^1\text{H}$)				
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کنید. (الف) گلاب نوعی محلول است. (✓) (ب) انحلال پذیری لیتیم سولفات در آب با افزایش دما، کاهش می یابد. (✓) (پ) در روش تصعید، اجزای مخلوط بر اساس تغییر ماهیت شیمیایی از هم جدا می شوند. (X) (ت) نخستین عنصر ساختگی، اسکاندیم با نماد TC بود که در تصویربرداری غده تیروئید نقش دارد. (X)				
۳	شکل زیر واکنش تجزیه آب اکسیژنه را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید: (الف) توضیح دهید چرا آب اکسیژنه می تواند زغال نیم افروخته را شعله ور کند؟ نمایندگی آتش (تجزیه) را در شعله دیده (ب) معادله واکنش شیمیایی موازنه شده تجزیه آن را بنویسید. $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ (پ) یک کاتالیزگر برای واکنش قسمت (ب) بنویسید. FeCl₃ یا Fe³⁺				
۴	اگر معادل جرم آب موجود در ۸۷ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید در دمای ۵۵ درجه سانتی گراد، آب خالص به این محلول اضافه شود، محلول حاصل چند گرم پتاسیم کلرید دیگر را می تواند در خود حل کند؟ (انحلال پذیری KCl در دمای ۵۵ درجه سانتی گراد برابر ۴۵ گرم است.) محلول سیر شده ۱۷۷g : ۱۷ + ۶۰ = ۷۷g محلول سیر شده ۶۰g : ۱۷ - ۲۷ = ۱۷g محلول سیر شده ۶۰g : ۱۷ - ۲۷ = ۱۷g محلول سیر شده ۶۰g : ۱۷ - ۲۷ = ۱۷g				
۵	برای جداسازی هریک از مخلوط های زیر، روش مناسبی بیان کنید. (الف) جداسازی اجزای هوا: تقطیر جریب جریب (ب) جداسازی پتاسیم نترات از آب: تبخیر تبخیر (پ) جداسازی آب و روغن: تخلیه جدا کننده (ت) جداسازی مواد موجود در جوهر: تقطیر جریب جریب				
۶	نیم عمر ایزوتوپ های A و B به ترتیب ۳ و ۲ ساعت است. اگر جرم برابری از این دو ایزوتوپ را انتخاب کنیم، پس از ۶ ساعت، نسبت جرم باقی مانده ایزوتوپ A به B را حساب کنید. $A: m \xrightarrow{3h} \frac{m}{2} \xrightarrow{3h} \frac{m}{4}$ $B: m \xrightarrow{2h} \frac{m}{2} \xrightarrow{2h} \frac{m}{4}$ $\Rightarrow \frac{\frac{m}{4}}{\frac{m}{4}} = 1$				
۷	عدد جرمی عنصری ۴۵ و تفاوت تعداد نوترون ها و پروتون های هسته آن برابر ۳ است. تعداد الکترون های این عنصر را حساب کنید. می نامیم $e = p$ $\Rightarrow p = 21$ $\Rightarrow n = 24$ $\Rightarrow 2n = 48$ $\Rightarrow A = p + n = 45$ $\Rightarrow n - p = 3$				

شده به آب موجود در محلول کمتر خواهد شد. حال تصور کنید یک محلول آب لیمو با pH=2 و یک محلول آمونیاک با pH=11 را در اختیار دارید. اگر هر دو محلول را با اضافه کردن آب رقیق کنید، چه تغییری در مقدار pH آن ها ایجاد می شود (بیشتر شده یا کمتر خواهد شد؟ چرا؟)

با رقیق کردن محلول ها، pH محلول اسید و باز به عدد 7 (محدوده نترس) نزدیک تر می شود. بنابراین pH جدید محلول اسیدی افزایش و pH جدید محلول بازی کاهش می یابد.

با توجه به جایگاه عنصرهای لیتیم، سدیم و پتاسیم در جدول دوره ای، توضیح دهید در واکنش با گاز کلر، اتم های کدام یک آسان تر الکترون از دست خواهد داد؟ چرا؟

اقدام می یابیم که به این ترتیب از ۲ عنصر سدیم و پتاسیم که در یک گروه قرار دارند دست بکشیم.

الف) با ذکر یک آزمایش توضیح دهید آیا تغییر شیمیایی می تواند باعث انجام کار شود؟ واکنش شیمیایی مربوطه آن را بنویسید.

بهر به عنوان مثال در واکنش کوه آشفته که تغییر حجم در این واکنش باعث انجام کار می شود

$$(NH_4)_2Cr_2O_7(s) \rightarrow Cr_2O_3(s) + N_2(g) + 4H_2O(g)$$

با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید:

- 1) $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$
- 2) $C(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow CO_2(g) + Fe(s)$
- 3) $KNO_3(s) \rightarrow K_2O(s) + N_2(g) + O_2(g)$

الف) مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در کدام واکنش بیشتر است؟ مجموع ضرایب مواد واکنش (۱) و (۲) را بنویسید.

ب) نوع هر واکنش و همگن یا ناهمگن بودن هر یک را مشخص کنید.

۱ → همگن ۲ → ناهمگن ۳ → ناهمگن

الف) چگونه تشکیل ترکیب یونی دومین فلز قلیایی با عدد اتمی ۱۱ با نافلزی از گروه هفدهم با عدد اتمی ۱۷ را با رسم مدل اتمی بور توضیح دهید.

آزمایش استروم اتم سدیم (در مدرسه) از آن جدا شود و به یون تبدیل می شود. در این واکنش، اتم سدیم به یون تبدیل می شود. (ب) نام ترکیب حاصل را بنویسید.

با رسم مدل اتمی بور برای هریک از عنصرهای زیر، توضیح دهید کدام یک در واکنش های شیمیایی الکترون از دست داده، کدام یک الکترون گرفته و کدام یک واکنش پذیری ناچیزی دارد؟

- 1) ${}_{13}^{27}Al$
↓
۲-۸-۳ (از دست می دهد)
- 2) ${}_{12}^{24}Mg$
↓
۲-۸-۲ (از دست می دهد)
- 3) ${}_{10}^{20}Ne$
↓
۲-۸ (واکنش پذیری ندارد)
- 4) ${}_{15}^{31}P$
↓
۲-۸-۵ (استروم می گیرد)

بنزین با فرمول مولکولی C_8H_{18} عضوی از خانواده هیدروکربن ها است. یکی از واکنش هایی که این ماده انجام می دهد، واکنش سوختن آن است. با نوشتن معادله واکنش شیمیایی در هر حالت، توضیح دهید در چه صورتی فرآورده واکنش سوختن آن دوده و در چه صورت گاز کربن دی اکسید است؟

در این واکنش ها $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ (در این واکنش ها $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow CO + H_2O$)

موفق و پیروز باشید

می تواند تولید شود