

گروه های آموزشی شهرستان اصفهان ناحیه ۴		هنرستان فنی وکاردانش علی بن موسی الرضا(ع) رشته شبکه و نرم افزار		عنوان استانی : طراحی سوالات استاندارد سال تحصیلی ۱۴۰۰/۱۴۰۱
نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه خدمت	درس شیمی فنی
				پودمان اول
نام دبیر	منطقه/ ناحیه محل	هنرآموز فنی / کاردانش	اردیبهشت ماه	ساختار اتم و مفاهیم پایه شیمی
۱	ایزوتوپ را تعریف کنید؟			
۲	لایه والانس را تعریف کنید و تعداد الکترون های آنها را بیان نمایید؟			
۳	گروه یا خانواده را تعریف کنید ؟			
۴	نافلزات به چه عناصری گفته می شود خواص آنها را نام ببرید ؟			
۵	پیوند کوالانسی و مواد ملکولی را مختصر تعریف کنید؟			
۶	جامدهای ملکولی را توضیح دهید؟			
۷	قانون هشت تایی اوکتانت را شرح دهید ؟			
۸	شبه فلز را با ذکر مثال تعریف کنید ؟			
۹	فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از MG_{12} و S_{16} را بنویسید.			
۱۰	فرق الماس و گرافیت را از نظر شیمیایی و فیزیکی مختصرا بنویسید؟			

پاسخ	
۱	به اتم هایی گفته می شود که عدد اتمی آنها یکسان اما عدد جرمی آنها متفاوت است
۲	به بیرونی ترین لایه الکترونی والانس یا ظرفیت می گویند .و تعداد الکترون های هر لایه والانس از رابطه $2n^2$ بدست می آید. لایه اول ۲ الکترون لایه دوم ۸ الکترون لایه سوم ۱۸ و لایه چهارم ۳۲ الکترون دارد
۳	به عناصری که دارای خواص شیمیایی یکسان هستند و در جدول تناوبی عناصر زیر هم نوشته شده اند
۴	عناصری هستند که تمایل به دریافت الکترون دارند خواص ۱- عایق الکتریسیته و گرما هستند ۲- ترد و شکننده هستند ۳- نقطه ذوب و جوش پایینی دارند ۴- سطح کدر و گرفته ای دارند.
۵	به پیوندی که در نتیجه اشتراک الکترون بین دو اتم ایجاد می شود پیوند کوالانسی گویند . موادی که از اجتماع ملکول ها ایجاد می شود را مواد ملکولی گویند.
۶	در برخی از مواد تعداد بسیار زیادی از اتم از طریق پیوند کوالانسی به هم متصل می شوند که یک شبکه از اتم ها به وجود می آورند به چنین موادی جامو کوالانسی میگویند مانند الماس و گرافیت که از این مواد ساخته شده اند
۷	بر اساس این قانون داشتن هشت الکترون در لایه بیرونی معیاری برای پایداری اتم است و اتم ها تلاش میکنند تا با پیوند شیمیایی با دیگر اتم ها به چنین آرایش الکترونی دست یابند و پایدار بمانند.
۸	عنصر هایی هستند که برخی از ویژگی های فلزات و برخی از خواص نافلزات را دارند مانند سیلیسیم و آنتی موان و بور
۹	ابتدا براساس آرایش الکترونی یون های حاصل از عنصر را تعیین میکنیم گوگرد با گرفتن ۲ الکترون پایدار می شود = آنیون $16S^{2-}$ منیزیم با دادن ۲ الکترون پایدار می گردد = کاتیون $12Mg^{2+}$ پس فرمول شیمیایی MgO می باشد.
۱۰	در الماس هر اتم ۴ پیوند کوالانسی و با ۴ اتم کربن دیگر پیوند دارد که باعث می شود الماس ساختار هندسی چهار وجهی داشته باشد و جامدی سخت و نارسا باشد . در گرافیت اتم کربن باسه پیوند کوالانسی به سه اتم کربن متصل است که باعث میگردد گرافیت دارای ساختار صفحه ای باشد که صفحه ها به راحتی روی هم میلرزند و وجود الکترون ها بین صفحات گرافیت باعث می شود گرافیت رسانای جریان برق باشد.

نام و نام خانوادگی: امتحان درس: شیمی (پودمان دوم) پایه: دهم رشته: فتوگرافیک	آموزش و پرورش ناحیه ۲ استان کرمانشاه هنرستان: کوشا نوبت امتحان: آذر ماه	مدت امتحان: ۷۰ دقیقه ساعت شروع: تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۹/ تعداد صفحات: ۳
--	---	---

ردیف	سؤالات	بارم										
۱	مشخص کنید کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است؟ (الف) فارنهایت، دمای خون یک شخص سالم را تقریباً ۱۰۰ درجه فارنهایت در نظر گرفت. (ب) معادله نوشتاری، اطلاعات بیشتری از واکنش شیمیایی را نمایش می دهد. (پ) تعداد بسیار زیادی اتم باید کنار هم قرار گیرند تا جرم قابل اندازه گیری داشته باشند. (ت) زنگ زدن آهن، نمونه ای از فرایندهای گرماگیر در طبیعت است.	۱										
۲	با توجه به آنچه آموخته اید جاهای خالی را پر کنید . (الف) نخستین وسیله برای اندازه گیری دما توسط..... اختراع شد. (ب) به معادله ای که از قانون پایستگی جرم پیروی می کند، معادله..... می گویند. (پ) از واحدهای اندازه گیری گرما، می توان به..... و..... اشاره کرد. (ت) اگر یک مول اتم؛ یعنی..... اتم کنار هم باشند، جرم آنها با دستگاه های معمولی قابل اندازه گیری است. (ث) علمی که به مطالعه تغییرات انرژی (گرما) طی یک واکنش شیمیایی می پردازد..... نام دارد. (ج) انجام دادن یک واکنش شیمیایی، با تغییر..... همراه است. (چ) فرایند ذوب یخ، به جذب انرژی..... نیاز دارد. (ح) محتوای انرژی غذایی، اغلب به صورت مقدار..... در..... گرم ماده غذایی بیان می شود.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵										
۳	جدول زیر را با کمک گزینه درست سمت چپ کامل کنید. (۱ مورد اضافی است) (هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره)	۱										
	<table><tr><td>الف) از مفاهیم مشترک میان علوم فیزیک و شیمی</td><td>۱- عدد آووگادرو</td></tr><tr><td>ب) تعداد ذره های موجود در یک مول از یک ماده</td><td>۲- جرم مولی</td></tr><tr><td>پ) جرم یک مول از اتم ها یا مولکول ها</td><td>۳- گرما</td></tr><tr><td>ت) نمونه ای از فرایند گرمازا در طبیعت</td><td>۴- تشکیل یخ</td></tr><tr><td></td><td>۵- ذوب یخ</td></tr></table>	الف) از مفاهیم مشترک میان علوم فیزیک و شیمی	۱- عدد آووگادرو	ب) تعداد ذره های موجود در یک مول از یک ماده	۲- جرم مولی	پ) جرم یک مول از اتم ها یا مولکول ها	۳- گرما	ت) نمونه ای از فرایند گرمازا در طبیعت	۴- تشکیل یخ		۵- ذوب یخ	
الف) از مفاهیم مشترک میان علوم فیزیک و شیمی	۱- عدد آووگادرو											
ب) تعداد ذره های موجود در یک مول از یک ماده	۲- جرم مولی											
پ) جرم یک مول از اتم ها یا مولکول ها	۳- گرما											
ت) نمونه ای از فرایند گرمازا در طبیعت	۴- تشکیل یخ											
	۵- ذوب یخ											
۴	گزینه صحیح را مشخص کنید. (هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره) (الف) دماسنج های جیوه ای و الکلی بر مبنای چه چیزی کار می کنند؟ ۱- افزایش دما ۲- کاهش دما ۳- انبساط مایعات ۴- انقباض مایعات (ب) جرم یک اتم یا همان عدد جرمی یک اتم، بر حسب..... بیان می شود. ۱- عدد آووگادرو ۲- یکای amu ۳- یکای ژول ۴- فارنهایت (پ) با توجه به معادله شیمیایی سوختن گاز متان در گاز اکسیژن ($\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$)، به ازای یک مول از مولکول متان، چند مول از مولکول آب تولید می شود؟ ۱- یک مول ۲- دو مول ۳- سه مول ۴- چهار مول (ت) در یک فرایند گرماگیر، سطح انرژی فرآورده ها (به اندازه.....)، از سطح انرژی واکنش دهنده هاست. ۱- گرمای آزاد شده، بیشتر ۲- گرمای گرفته شده، کمتر ۳- گرمای آزاد شده، کمتر ۴- گرمای گرفته شده، بیشتر	۲/۵										

نام و نام خانوادگی: امتحان درس: شیمی (پودمان دوم) پایه: دهم دوره دوم متوسطه فنی رشته: فتوگرافیک	آموزش و پرورش ناحیه ۲ استان کرمانشاه هنرستان: کوشا نوبت امتحان: آذر ماه	مدت امتحان: ۷۰ دقیقه ساعت شروع: تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۹/ تعداد صفحات: ۳
---	---	---

ردیف	سؤالات	بارم
	ث) بخشی از جهان که با سامانه برهم کنش داشته باشد،.....در نظر گرفته می شود. ۱-محیط ۲-سیستم ۳-سطح انرژی ۴-مسبب واکنش	
۵	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید(هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره) الف) دما را تعریف کنید. ب) گرما، بر اثر چه چیزی از جسم گرم به جسم سرد منتقل می شود؟ پ) در کدامیک از معادله ها (نوشتاری-نمادی)، نسبت واکنش دهنده ها و فراورده ها مشخص است؟ ت) سامانه چیست؟ ث) انتقال انرژی در واکنش ها را به چه صورتی می توان نشان داد؟ (واکنش دهنده ها و فراورده ها)	۲/۵
۶	با ذکر فرمول، ۲۵ درجه سانتی گراد را به واحد کلوین تبدیل کنید.	۱
۷	معادله نمادی واکنش سوختن کربن در گاز اکسیژن خالص را بنویسید. (با ذکر حال های جامد، مایع و یا گاز)	۰/۷۵
۸	معادله شیمیایی مقابل را با استفاده از ضرایب مناسب، موازنه کنید. $\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g})$	۱
۹	اگر در واکنش سوختن گاز متان، $(\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O})$ ۵۰ مولکول کربن دی اکسید تولید شود، چند مولکول اکسیژن و متان باید تولید شود؟	۱

نام و نام خانوادگی: امتحان درس: شیمی (پودمان دوم) پایه: دهم دوره دوم متوسطه فنی رشته: فتوگرافیک	آموزش و پرورش ناحیه ۲ استان کرمانشاه هنرستان: کوشا نوبت امتحان: آذر ماه	مدت امتحان: ۷۰ دقیقه ساعت شروع: تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۹/ تعداد صفحات: ۳
---	---	---

ردیف	سؤالات	بارم								
۱۰	بر اساس جرم مولی عناصر داده شده، جرم مولی ترکیب های خواسته شده را محاسبه کنید. <table><tr><td>کربن C</td><td>هیدروژن H</td><td>فسفر P</td><td>اکسیژن O</td></tr><tr><td>۱۲</td><td>۱</td><td>۳۱</td><td>۱۶</td></tr></table> الف) فسفریک اسید (H_3PO_4) ب) متان (CH_4)	کربن C	هیدروژن H	فسفر P	اکسیژن O	۱۲	۱	۳۱	۱۶	۱/۷۵
کربن C	هیدروژن H	فسفر P	اکسیژن O							
۱۲	۱	۳۱	۱۶							
۱۱	چند مول گاز اکسیژن برای سوزاندن ۱/۶ گرم گاز متان نیاز است؟ $(CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O)$	۱/۲۵								
۱۲	تفاوت واکنش گرماگیر با واکنش گرماده چیست؟	۱/۵								
۱۳	واکنش های «سریع» و «کُند» را با ذکر مثال توضیح دهید.	۱/۵								
۱۴	وظیفه کاتالیزگر در واکنش های شیمیایی چیست؟	۰/۷۵								
	جمع بارم	۲۰								

موفق باشید

نام و نام خانوادگی: امتحان درس: شیمی (پودمان دوم) پایه: دهم دوره دوم متوسطه فنی رشته: فتوگرافیک	آموزش و پرورش ناحیه ۲ استان کرمانشاه هنرستان: کوشا نوبت امتحان: آذر ماه	مدت امتحان: ۷۰ دقیقه ساعت شروع: تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۹/ تعداد صفحات: ۳
---	---	---

ردیف	سؤالات	بارم
------	--------	------

راهنمای تصحیح امتحان شیمی (پودمان دوم)

۱	الف) درست ۰/۲۵ ب) نادرست ۰/۲۵ پ) درست ۰/۲۵ ت) نادرست ۰/۲۵	۱									
۲	الف) گالیلئ ۰/۲۵ ب) موازنه شده ۰/۲۵ پ) ژول ۰/۲۵ - کالری ۰/۲۵ ت) $10^{22} \times 6/220 \times 0/25$ ث) گرمایشیمی (ترموشیمی) ۰/۲۵ ج) انرژی ۰/۲۵ چ) گرمایی ۰/۲۵ ح) کالری ۰/۲۵ - ۱۰۰	۲/۵									
۳	الف) ۳-گرم ۰/۲۵ ب) ۱-عدد آووگادرو ۰/۲۵ پ) ۲-جرم مولی ۰/۲۵ ت) ۴-تشکیل یخ ۰/۲۵	۱									
۴	الف) ۳-انبساط مایعات ۰/۵ ب) ۲-یکای amu ۰/۵ پ) ۲-دو مول ۰/۵ ت) ۴-گرمای گرفته شده، بیشتر ۰/۵ ث) ۱-محیط ۰/۵	۲/۵									
۵	الف) دما بیان کننده میزان گرمی یا سردی یک جسم است. ۰/۵ ب) بر اثر اختلاف دما ۰/۵ پ) معادله نمادی ۰/۵ ت) بخشی از جهان که مورد مطالعه قرار می گیرد ۰/۵ ث) بر روی نمودار سطح انرژی ۰/۵	۲/۵									
۶	هر مرحله دارای ۰/۵ نمره است $T_K = T_C + 273/15$ $T_K = 25 + 273/15 = 298/15$	۱									
۷	$C(s) + O_2 \rightarrow CO_2$	۰/۷۵									
۸	طبق ضرایبی که به عناصر داده شد $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2(NH_3)$ <table border="1"> <tr> <th>عناصر</th><th>واکنش دهنده ها</th><th>فراورده ها</th></tr> <tr> <td>N</td><td>۲ $\neq$</td><td>۱</td></tr> <tr> <td>H</td><td>۲ $\neq$</td><td>۳</td></tr> </table> $N\}2=2$ $H\}6=6$	عناصر	واکنش دهنده ها	فراورده ها	N	۲ $\neq$	۱	H	۲ $\neq$	۳	۱
عناصر	واکنش دهنده ها	فراورده ها									
N	۲ $\neq$	۱									
H	۲ $\neq$	۳									
۹	مولکول آب: ۲×۵ ۱۰۰ مولکول آب * مولکول متان: ۱×۵ ۵۰ مولکول متان	۱									
۱۰	الف) $(3 \times 1) + 31 + (4 \times 16) = 98 g.mol^{-1}$ ب) $12 + (1 \times 4) = 16 g.mol^{-1}$	۱/۷۵									
۱۱	$CH_4 = 12 + (4 \times 1) = 16 g.mol^{-1}$ $1/6 \div 16 = 0/1$	۱/۲۵									
۱۲	برای انجام دادن برخی واکنش ها به گرما نیاز داریم ۰/۲۵. یعنی گرما باید از محیط جذب شود ۰/۲۵. این واکنش ها گرماگیر نامیده می شوند ۰/۲۵ واکنش های دیگر هستند که با آزاد شدن گرما همراه اند ۰/۲۵ در این نوع واکنش ها، گرمای آزاد شده به محیط اطراف منتقل می	۱/۵									

نام و نام خانوادگی: امتحان درس: شیمی (پودمان دوم) پایه: دهم دوره دوم متوسطه فنی رشته: فتوگرافیک	آموزش و پرورش ناحیه ۲ استان کرمانشاه هنرستان: کوشا نوبت امتحان: آذر ماه	مدت امتحان: ۷۰ دقیقه ساعت شروع: تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۹/ تعداد صفحات: ۳
---	---	---

ردیف	سؤالات	بارم
	شود ۰/۲۵ این واکنش ها را گرماده یا گرمازا می نامند ۰/۲۵	
۱۳	واکنش های سریع: زمان انجام دادن این واکنش ها کم و در حدود حساسیت انسان به زمان (ثانیه) است. ۰/۵. مانند واکنش های انفجاری ۰/۲۵ واکنش های کند: زمان انجام این واکنش ها ماه ها و سال ها طول می کشد ۰/۵. مانند زنگ زدن آهن ۰/۲۵	۱/۵
۱۴	کاتالیزگر، ماده ای است که در واکنش شرکت می کند ۰/۲۵ و سرعت واکنش شیمیایی را افزایش می دهد ۰/۲۵ ولی در واکنش مصرف نمی شود ۰/۲۵	۰/۲۵
	جمع بارم	۲۰

نظر همکاران گرامی در تصحیح اوراق صائب است

نام و نام خانوادگی :

بسمه تعالی

شماره دانش آموز :

آزمون : شیمی پودمان ۳

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان اشتهارد

تاریخ : ۹۷/۱۱/۱۸

نام دبیر :

هنرستان فنی و حرفه ای پیامبراعظم(ص) ☒ کاردانش شهید سلطانی ☒

زمان : ۶۰ دقیقه

بارم	سوال
۴	عبارات صحیح را با (ص) و غلط را با (غ) مشخص نمایید؟ الف) به کمک میکروسکوپ می توان ذرات نمک حل شده در آب را مشاهده نمود. (.....) ب) در مخلوط های همگن مرز میان فازها قابل تشخیص است. (.....) ج) جزئی که معمولاً درصد بیشتری از محلول را تشکیل می دهد، حل شونده نام دارد. (.....) د) هوایی که تنفس می کنید، محلولی از نیتروژن، اکسیژن، کربن دی اکسید، بخار آب و گازهای دیگر است و حلال آن، گاز نیتروژن است. (.....) ه) بیشترین مقدار از یک ماده حل شونده (بر حسب گرم) که در دمای معین در ۱۰۰۰ گرم حلال حل می شود، انحلال پذیری آن ماده نامیده می شود. (.....) و) با افزایش دما، انحلال پذیری مواد گازی در آب کاهش می یابد. (.....) ز) در یک ظرف دربسته حاوی آب ، هرچه فشار وارده به ذرات گاز بیشتر میزان انحلال پذیری آنها در آب کمتر است. (.....) ح) غلظت عبارت است از : مقدار ماده حلال در مقدار معینی محلول. (.....)
۲	با توجه به کلمات داخل پرانتز جواب سوالات زیر را مشخص نمایید؟ الف).....، آبی است که بسیاری از ناخالصی های آن به شیوه تقطیر گرفته شده باشد. (آب خالص - آب مقطر) ب) هنگامی که یک حبه قند را در آب انداخته و هم می زنیم ، آن حبه قند چگونه در آب حل می شود؟ (مولکولی - یونی) ج) هنگامی که نمک را در آب ریخته و هم می زنیم ، نمک چگونه در آب حل می شود؟ (مولکولی - یونی) د) فراوان ترین و رایج ترین حلال شناخته شده ؟ (آب - الکل)
۲/۵	سوالات چهار گزینه ای ۱- بخشی از ماده که در تمام نقاط آن فرمول شیمیایی و خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان است نامیده می شود. الف) حلال ☐ ب) محلول ☐ ج) فاز ☐ د) مخلوط ☐ ۲- یک لیوان را تا نیمه پر از آب نموده و درون آن یک تکه چوب می اندازیم. تعداد فازهای این سامانه چقدر می باشد؟ الف) ۴ ☐ ب) ۳ ☐ ج) ۲ ☐ د) ۱ ☐ ۳- در کدامیک از موارد زیر تغییر فاز اتفاق نیفتاده است؟ الف خشک شدن لباسهای خیس در زیر آفتاب ☐ ب) ابری شدن آسمان و سپس بارش باران ☐ ج) انجماد آب ☐ د) خرد شدن یخ ☐ ۴- کدامیک از مخلوط های زیر محلول به حساب می آید؟ الف) مخلوط آب و براده آهن ☐ ب) مخلوط آب و الکل ☐ ج) مخلوط آب و روغن ☐ د) مخلوط آب و نفت ☐ ۵- کدام گزینه بیانگر مخلوط کلئیدی می باشد؟ الف) شربت معده ☐ ب) شربت خاکشیر ☐ ج) آب و الکل ☐ د) ژله ☐



۴	جدول زیر را کامل نمایید؟	<table><tr><th>حالت فیزیکی حل شونده</th><th>حالت فیزیکی حلال</th><th>نوع محلول</th><th>مثال</th></tr><tr><td>جامد</td><td></td><td>جامد</td><td>انواع آلیاژها (سکه طلا)</td></tr><tr><td></td><td>مایع</td><td>مایع</td><td>نوشابه</td></tr><tr><td>مایع</td><td>مایع</td><td>مایع</td><td></td></tr><tr><td>جامد</td><td>مایع</td><td>مایع</td><td>آب نمک</td></tr><tr><td>گاز</td><td></td><td>گاز</td><td>هوا</td></tr></table>	حالت فیزیکی حل شونده	حالت فیزیکی حلال	نوع محلول	مثال	جامد		جامد	انواع آلیاژها (سکه طلا)		مایع	مایع	نوشابه	مایع	مایع	مایع		جامد	مایع	مایع	آب نمک	گاز		گاز	هوا	۲
حالت فیزیکی حل شونده	حالت فیزیکی حلال	نوع محلول	مثال																								
جامد		جامد	انواع آلیاژها (سکه طلا)																								
	مایع	مایع	نوشابه																								
مایع	مایع	مایع																									
جامد	مایع	مایع	آب نمک																								
گاز		گاز	هوا																								
۵	با توجه به کلمات داخل پرانتز نوع جواب سوالات زیر را مشخص نمایید؟ (یک کلمه اضافی است) ((اتانول - تولوئن - استون - هگزان)) الف) مایعی بی رنگ و فرّار است که از نفت خام به دست می آید و به عنوان رقیق کننده (تینر) رنگ، مورد استفاده قرار می گیرد. (.....) ب) مهمترین حلالّ صنعتی پس از آب به شمار می رود، مایعی بی رنگ و فرّار است، به هر نسبتی در آب حل می شود و کاربردهای متعدد صنعتی، آزمایشگاهی و... دارد. (.....) ج) از حلالّ های پرکاربرد در آزمایشگاه است، به هر نسبتی در آب حل می شود و مایعی بی رنگ و فرّار است، حلالّ مناسبی برای چربیها، رنگ ها و انواع لا کها ست. (.....)	۱/۵																									
۶	نوع هر یک از محلول ها را مشخص نمایید؟ الف) مقدار حل شونده برابر با مقدار انحلال پذیری (سیر نشده - سیر شده - فرا سیر شده) ب) مقدار حل شونده بیشتر از انحلال پذیری (سیر نشده - سیر شده - فرا سیر شده) ج) مقدار حل شونده کمتر از انحلال پذیری (سیر نشده - سیر شده - فرا سیر شده)	۰/۷۵																									
۷	نوع هر یک از کلوئیدهای زیر را مشخص نمایید؟ الف) کف صابون (گاز در مایع - مایع در گاز) ب) رنگ های روغنی (مایع در جامد - جامد در مایع) ج) دود یا غبار (گاز در جامد - جامد در گاز) د) اسپری (مایع در گاز - گاز در مایع)	۲																									
۸	ویژگی های کلوئیدها را نام ببرید؟ (۳مورد)	۰/۷۵																									
۹	دلیل پایداری کلوئیدها چیست؟	۰/۷۵																									
۱۰	به منظور کاهش پایداری یا لخته نمودن ذرات کلوئیدی چه تغییری در آنها ایجاد می کنند؟	۱/۲۵																									
۱۱	بررسی کلوئیدها از جنبه کاربردی؟ (برای هر کدام یک مثال بزنید) الف) مصالح ساختمانی () ب) صنایع غذایی () ج) صنایع دارویی () د) صنعت نساجی ()	۲																									
۱۲	بیشتر رنگ ها و چسبهای موجود نیز شامل کلوئید در محیط های مناسب هستند ، مرغوبیت اغلب رنگ ها و چسبها به چه چیزی بستگی دارد؟	۰/۵																									



آزمون مجازی شیمی هنرستان های فنی و کاردانش | پودمان ۴: الکتروشیمی

متوسط

سطح سختی

۶۰ دقیقه

مدت پاسخگویی

۲۰

تعداد پرسش ها

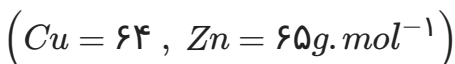
بودجه بندی

فصل ۴: الکتروشیمی

مدرسه :

نام و نام خانوادگی :

۱- یک تیغه را در محلول مس (II) سولفات قرار می‌دهیم. چند مورد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟



- به تدریج رنگ آبی محلول کم رنگ تر می‌شود.

- اتم‌های روی کاهش و کاتیون‌های مس اکسایش می‌یابند.

- نیم اکسایش آن به صورت $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$ است.

- واکنش کلی آن به صورت $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ است.

(۴) دو

(۳) چهار

(۲) یک

(۱) سه

۲- می‌خواهیم یک مدال آهنی را با فلز نقره آبکاری کنیم در این جا مدال آهنی در قطب و فلز نقره در قطب قرار می‌گیرد و الکترولیت مورد

استفاده حتماً باید حاوی یون‌های باشد.

(۴) مثبت - منفی - آهن

(۳) مثبت - منفی - نقره

(۲) منفی - مثبت - آهن

(۱) منفی - مثبت - نقره

۳- در سلول گالوانی مقابل، به ترتیب از راست به چپ، کاتد، کاتیون‌های موجود در نیم سلول اکسایش، الکترودی که در آن عمل اکسایش رخ می‌دهد و جهت انتقال

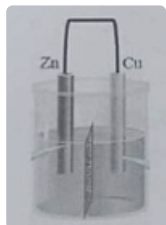
الکترون‌ها، در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

(۱) مس - Cu^{2+} - مس - از روی به مس

(۲) روی - Cu^{2+} - روی - از مس به روی

(۳) مس - Zn^{2+} - روی - از روی به مس

(۴) روی - Zn^{2+} - مس - از مس به روی



۴- در مورد برق‌کافت محلول غلیظ نمک خوراکی در آب، پاسخ سوال‌های الف و ب به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

الف) در آند چه گازی تولید می‌شود؟

ب) اطراف کدام قطب با اضافه کردن متیل نارنجی به رنگ زرد درمی‌آید؟

(۴) هیدروژن، کاتد

(۳) کلر، آند

(۲) هیدروژن، آند

(۱) کلر، کاتد

۵- در آبکاری نقره بر روی قاشق آهنی، قاشق در قرار گرفته و الکترولیت داخل ظرف است. در این سلول که از نوع است، نیم واکنش

کاهش به صورت است.

(۱) آند، $AgNO_3$ ، گالوانی، $Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$

(۲) کاتد، Fe_2SO_4 ، گالوانی، $Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$

(۳) آند، Fe_2SO_4 ، الکترولیتی، $Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$

(۴) کاتد، $AgNO_3$ ، الکترولیتی، $Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$

۶- «برای جلوگیری از زنگ زدن اشیای آهنی، به آن‌ها ضدزنگ می‌زنند»، کدام مورد درباره‌ی این موضوع، درست است؟

(۱) با استفاده از ضدزنگ سرعت این واکنش از کند به معمولی تبدیل می‌شود.

(۲) این کار حفاظت کاتدی نام دارد و آهن نقش کاتد را دارد.

(۳) ضدزنگ نقش کاتالیزگر را دارد و سرعت واکنش را کاهش می‌دهد.

(۴) ضدزنگ از برخورد واکنش دهنده‌ها با یکدیگر جلوگیری می‌کند.

۷- کدام ردیف واکنش‌های مربوط به برقکافت آب، درست نوشته شده است؟

ردیف	معادله‌ی واکنش	محل وقوع واکنش
۱	$۶H_2O \rightarrow O_2 + ۴H_2O^+ + ۴e^-$	قطب منفی کاتد
۲	$۴H_2O + ۲e^- \rightarrow ۲H_2 + ۴OH^-$	قطب منفی کاتد
۳	$۶H_2O \rightarrow O_2 + ۴H_2O^+ + ۴e^-$	آند
۴	$۴H_2O + ۴e^- \rightarrow ۲H_2 + ۴OH^-$	کاتد

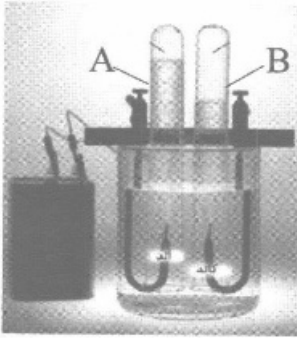
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۸- با توجه به شکل روبه‌رو، به‌جای A و B کدام‌یک را قرار می‌دهید؟



(۱) قطب مثبت - H_2

(۲) قطب منفی - H_2

(۳) قطب مثبت - O_2

(۴) قطب منفی - O_2

۹- برای آن‌که یک قاشق فلزی با نقره، آبکاری شود، کدام عبارت درست عنوان شده است؟

(۱) قاشق فلزی را به آند وصل می‌کنند.

(۲) عمل کاهش در سطح قاشق انجام می‌گیرد.

(۳) کاتد را یک تیغه از جنس نقره انتخاب می‌کنند.

(۴) جهت حرکت الکترون در مدار خارجی از کاتد به آند است.

۱۰- کدام گزینه در مقایسه‌ی سلول‌های گالوانی با سلول‌های الکترولیتی درست است؟

(۱) در سلول‌های گالوانی آند و در سلول‌های الکترولیتی، قطب مثبت محل اکسایش است.

(۲) سلول‌های گالوانی در جهت غیر خودبه‌خودی و سلول‌های الکترولیتی در جهت خودبه‌خودی پیش می‌روند.

(۳) در هر دو، قطب مثبت، محل اکسایش است.

(۴) یون‌های مثبت در سلول‌های گالوانی به طرف قطب منفی و در سلول‌های الکترولیتی نیز به‌سمت قطب منفی مهاجرت می‌کنند.

۱۱- کدام عبارت درباره‌ی آبکاری مس (اشیای مسی) با نقره درست است؟

(۱) الکترولیت، محلول مس (II) سولفات می‌باشد.

(۲) با پیشرفت واکنش، تیغه‌ی آند، باریک‌تر می‌شود.

(۳) نیم‌واکنش آندی، $Cu^{2+}(aq) + ۲e^- \rightarrow Cu(s)$ است.

(۴) نیم‌واکنش کاتدی، $Ag(s) \rightarrow Ag^+(aq) + e^-$ است.

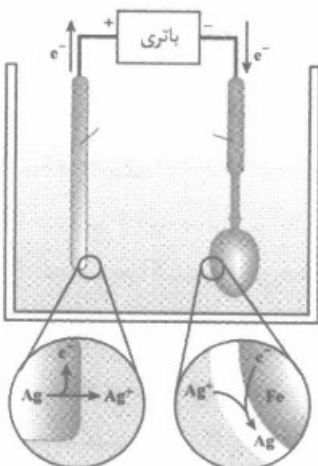
۱۲- با توجه به شکل روبه‌رو، که یک سلول الکترولیتی را برای آبکاری یک قاشق مسی با فلز M شان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟

(۱) کاتد، تیغه‌ای از جنس فلز M است.

(۲) الکترولیت، محلول نمکی از فلز M است.

(۳) نیم‌واکنش کاهش، به‌صورت $Cu^{2+}(aq) + ۲e^- \rightarrow Cu(s)$ است.

(۴) قاشق مسی، نقش آند را دارد و با گذشت زمان، بر وزن آن افزوده می‌شود.



۱۳- منظور از حفاظت کاتدی است؟

(۱) ضمن تشکیل سلول گالوانی کاتد حافظ آند است.

(۲) در واکنش‌های شیمیایی فلزها موقع شرکت در واکنش کاتیون تولید می‌کنند.

۳) در یک سلول گالوانی کاتد الکترون می‌دهد و آند را حفظ می‌کند.

۴) ضمن تشکیل سلول آند حافظ کاتد است.

۱۴- چه شباهتی بین سلول‌های گالوانی و الکتrolیتی وجود دارد؟

۱) در هر دو به مرور زمان بر وزن آند اضافه می‌شود.

۲) در هر دو عمل به مرور زمان از وزن کاتد کاسته می‌شود.

۳) در هر دو عمل اکسایش در آند انجام می‌شود.

۴) در هر دو انرژی شیمیایی به الکتریکی تبدیل می‌شود.

۱۵- فلزات Ag, Zn, Cu, Fe دو به دو می‌توانند در تشکیل سلول شرکت نمایند. کدامیک از آن‌ها در تمامی حالات قطب منفی را تشکیل می‌دهد؟

۱) Zn ۲) Cu ۳) Fe ۴) Ag

۱۶- سری الکتروشیمیایی عنصر روی Zn همیشه نقش دهنده الکترون را دارد. دومین فلز در سری الکتروشیمیایی که نقش دهنده الکترون را دارد کدام است؟

۱) Pt ۲) Ag ۳) Fe ۴) Cu

۱۷- کدام عبارت‌ها در مورد سلول الکتروشیمیایی درست هستند؟

الف) اگر یک تیغه مسی را در محلول دارای یون‌های روی وارد کنیم واکنشی انجام نمی‌شود.

ب) می‌توان محلول حاوی Cu^{2+} را در ظرف از جنس روی نگه داشت.

پ) می‌توان محلول حاوی Fe^{2+} را در ظرف از جنس مس نگه داشت.

ت) در سلول گالوانی $Zn - Cu$ ، الکتروود مس نقش قطب مثبت را دارد.

ث) در سلول گالوانی جرم تیغه کاتد به مرور کم می‌شود.

۱) ب - پ ۲) الف - پ - ت ۳) ب - پ - ت ۴) الف - ث - ت

۱۸- در برقکافت سدیم کلرید مذاب، در آند تولید شده و در فرایند برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی در آب، اگر در اطراف کاتد چند قطره شناساگر متیل نارنجی بیفزاییم رنگ ظاهر می‌شود.

۱) سدیم - ارغوانی ۲) سدیم - زرد ۳) کلر - ارغوانی ۴) کلر - زرد

۱۹- نیم‌واکنش اکسایش در زنگ زدن آهن کدام است؟



۲۰- در حدود ۲۰۰۰ سال پیش ایرانیان باستان از سازه شکل زیر استفاده می‌کردند که در آن انرژی تبدیل شده و در آن قطعه‌های A و B به‌ترتیب از فلزات

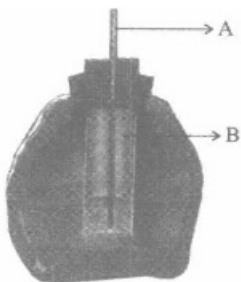
..... و هستند.

۱) شیمیایی به الکتریکی - مس - آهن

۲) شیمیایی به الکتریکی - آهن - مس

۳) الکتریکی به شیمیایی - مس - آهن

۴) الکتریکی به شیمیایی - آهن - مس





سوال	۱	۲	۳	۴
۱	☒	☐	☐	☐
۲	☒	☐	☐	☐
۳	☐	☐	☒	☐
۴	☒	☐	☐	☐
۵	☐	☐	☐	☒
۶	☐	☐	☐	☒
۷	☐	☐	☒	☐
۸	☒	☐	☐	☐
۹	☐	☒	☐	☐
۱۰	☒	☐	☐	☐
۱۱	☐	☒	☐	☐
۱۲	☐	☒	☐	☐
۱۳	☐	☐	☐	☒
۱۴	☐	☒	☐	☐
۱۵	☒	☐	☐	☐
۱۶	☐	☒	☐	☐
۱۷	☐	☒	☐	☐
۱۸	☐	☐	☐	☒
۱۹	☐	☐	☐	☒
۲۰	☒	☒	☐	☐

۱- گزینه (۱) درست است.

فقط مورد دوم نادرست است.

با گذشت زمان اتمهای دون الکترون از دست داده و اکسایش می یابند و کاتیونهای Cu^{2+} در سطح تیغه ی روی با جذب الکترون کاهش یافته و بر روی سطح تیغه می نشینند. با کاهش غلظت کاتیونهای Cu^{2+} رنگ آبی محلول به تدریج کم رنگ تر می شود.

۳- گزینه (۳) درست است.

در سلول گالوانی، همواره الکترون ها از آند خارج شده و از طریق سیم فلزی به سوی کاتد مهاجرت می کنند. در نتیجه در سلول نشان داده شده، روی (Zn) در نقش آند (به همراه کاتیونهای Zn^{2+}) و مس (Cu) در نقش کاتد (به همراه کاتیونهای Cu^{2+}) ظاهر می شود. در آند همواره عمل اکسایش (از دست دادن الکترون) و در کاتد همواره عمل کاهش (گرفتن الکترون) مشاهده می شود.

۴- گزینه (۱) درست است.

در اطراف آند بین یونهای Cl^{-} غلیظ و آب برای از دست دادن الکترون رقابت به وجود می آید که در این رقابت یون Cl^{-} غلیظ برنده شده و گاز کلر حاصل می شود. در اطراف کاتد بین یون Na^{+} و آب برای گرفتن الکترون رقابت به وجود می آید که آب برنده بوده و با گرفتن الکترون یون OH^{-} حاصل می شود و باعث بازی شدن محلول در اطراف کاتد می شود. که با اضافه کردن چند قطره متیل نارنجی به رنگ زرد درمی آید.

۵- گزینه (۴) درست است.

در آبکاری به کمک یک سلول الکتrolیتی، لایه ی نازکی از یک فلز بر روی یک جسم پوشانده می شود. در این آبکاری، قاشق (جسم آبکاری شونده) به قطب منفی (کاتد) متصل می شود. الکتrolیت داخل ظرف کاتیونهای آند را دارد. بنابراین در این آبکاری از محلول نقره نیترات استفاده می شود.

۸- گزینه (۱) درست است.

در لوله ی آزمایش سمت راست که حجم گاز تولید شده دو برابر است، گاز جمع شده در آن $H_2 (g)$ و الکتrolد مربوط به آن کاتد (قطب منفی) است و در نتیجه گاز جمع شده در لوله ی آزمایش سمت چپ، $O_2 (g)$ و الکتrolد مربوط به آن آند (قطب مثبت) است.

۹- گزینه (۲) درست است.

قاشق فلزی باید در نقش کاتد باشد بنابراین در سطح آن عمل کاهش صورت می گیرد، یعنی گزینه ی (۲) درست است.

۱۰- گزینه (۱) درست است.

آند همواره محل اکسایش است در سلول الکتrolیتی، قطب مثبت، آند است پس در سلولهای الکتrolیتی قطب مثبت محل اکسایش است.

بررسی گزینه ها:

گزینه ی (۲): فرایند سلولهای الکتrolیتی غیر خودبه خودی است.

گزینه ی (۳): در سلولهای گالوانی، قطب مثبت، کاتد است که محل کاهش است نه اکسایش.

گزینه ی (۴): یونهای مثبت باید به سمت کاتد مهاجرت کنند در حالی که در سلولهای گالوانی، قطب منفی نقش آند را دارد.

۱۱- گزینه (۲) درست است.

بررسی گزینه ها:

گزینه ی (۱): الکتrolیت، محلول نقره نیترات است.

گزینه ی (۳): در نیمواکنشهای آندی، الکترون باید سمت راست واکنش باشد. در ضمن آند فلز نقره است.

گزینه ی (۴): در نیمواکنش کاتدی عمل کاهش صورت می گیرد. بنابراین الکترون (e^{-}) باید سمت چپ واکنش باشد.

۱۲- گزینه (۲) درست است.

در فرایند آبکاری، الکتrolیت باید محلول نمکی از فلز روکش دهنده (یعنی فلز M) باشد.

بررسی گزینه ها:

گزینه ی (۱): کاتد، قاشق مسی است.

گزینه ی (۳): نیمواکنش کاهش، به صورت $M^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow M(s)$ است.

گزینه ی (۴): اگر قاشق مسی، نقش آند را داشته باشد، خورده می شود تا جایی که ممکن است بعد از مدتی به چنگال تبدیل شود.

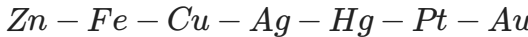
۱۴- گزینه (۳) درست است.

یک تشابه مهم بین سلول‌های گالوانی و الکترولیتی این است که در هر دو، کاتد محل کاهش و آند محل اکسایش است.

۱۵- گزینه (۱) درست است.

فلز Zn در سری الکتروشیمیایی بالاتر از بقیه قرار دارد پس همواره نقش آند را دارد.

۱۶- گزینه (۳) درست است.



۱۸- گزینه (۴) درست است.

در برقکافت محلول غلیظ NaCl در آب، در کاتد گاز هیدروژن و سدیم هیدروکسید و در آند گاز کلر به دست می‌آید. با اضافه کردن چند قطره شناساگر متیل نارنجی در اطراف کاتد، رنگ زرد ظاهر می‌شود.

۱۹- گزینه (۴) درست است.

در اکسایش الکترون باید در سمت راست باشد.

۳.	نمونه سوال شیمی رشته: کلیه رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش عنوان فصل: ترکیب‌های کربن‌دار آدرس سایت: www.hoonarjo.ir کانال تلگرام: @honorjo1
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید. الف) آهن یک ترکیب آلی است. نادرست ب) گرانروی آلکان‌های مایع با افزایش تعداد کربن بیشتر می‌شود. درست ج) آسپرین و ماده منفجره تری نیتروتولون از جمله ترکیب‌های آروماتیک هستند. درست د) ساده‌ترین استر فرمالدهید یا متانال است. نادرست
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) آلکان: آلکان‌ها دسته‌ای از هیدروکربن‌ها هستند که در ساختار آنها فقط پیوند ساده کربن - کربن وجود دارد و چون کربن در ساختار آنها از تمام ظرفیت خود برای اتصال به چهار اتم دیگر استفاده کرده است سیر شده نامیده می‌شوند. ب) هیدروکربن‌های حلقوی: دسته‌ای از هیدروکربن‌ها که در آنها اتم‌های کربن به گونه‌ای با هم پیوند تشکیل داده‌اند که یک حلقه را به وجود آورده‌اند، هیدروکربن‌های حلقوی نام دارند.
۳	چرا کربن قابلیت تشکیل آنیون و کاتیون تک اتمی ندارد؟ زیرا از دست دادن چهار الکترون یا گرفتن چهار الکترون بسیار دشوار است (تبدیل شدن به کاتیون و آنیون پایدار) در حالی که اغلب اتم‌های قبل یا بعد از کربن می‌توانند به صورت کاتیون یا آنیون تک اتمی پایدار وجود داشته باشند.
۴	جاهای خالی را پر کنید. الف) فولاد از انحلال حدود ۲ درصد کربن در آهن حاصل می‌شود. ب) ترکیب‌های آلی منشأ گیاهی و حیوانی دارند. ج) نقطه ذوب و جوش آلکانها با افزایش تعداد کربن افزایش می‌یابد. د) ساده‌ترین و اولین عضو از گروه آلکن‌ها اتن است.
۵	آلوتروپ‌های کربن را نام ببرید. کربن، به صورت شش آلوتروپ مختلف در طبیعت یافت می‌شود که همه آنها جامدند و در ساختار آنها اتم‌های کربن به صورت کاملاً منظم در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. این ساختارها عبارت‌اند از: گرافیت، الماس، نانو لوله‌ها، فولرن‌ها، گرافن و گرافین.

۶	چند مورد از تفاوت های مواد آلی و معدنی را بنویسید. اغلب مواد آلی نسبت به مواد معدنی نقطه ذوب کمتری دارند. بسیاری از ترکیب های آلی در آب حل نمی شوند. محلول اغلب آنها رسانای خوبی برای جریان برق نیست. اغلب ترکیب های معدنی، دارای پیوندهای یونی هستند و ساختار یونی آنها سبب می شود که: اغلب آنها جامد و دیر ذوب باشند. اغلب آنها در آب، که یک حلال قطبی است، حل شوند.
۷	چند مورد از روش های تولید اتین را بنویسید. با اضافه کردن آب به کلسیم کاربید، اتین و کلسیم هیدروکسید تولید می شود. اتین را همچنین می توان از اکسایش متان با اکسیژن و یا از تجزیه حرارتی هیدروکربن ها تولید کرد.
۸	گروه های عاملی موجود در ساختار روبه رو را مشخص کنید. در ساختار مقابل به ترتیب از سمت راست به چپ گروه های عاملی استر، آمید، آمین و کربوکسیلیک اسید وجود دارد.
	دریافت نمونه سوال، جزوه آموزشی، پاورپوینت و ... در سایت هنرجو www.honarjo.ir کانال تلگرام: @honarjo1 لطفا نمونه سوالات خود را برای ما ارسال کنید تا در سایت با نام خودتان قرار گیرد.