
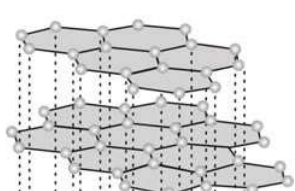
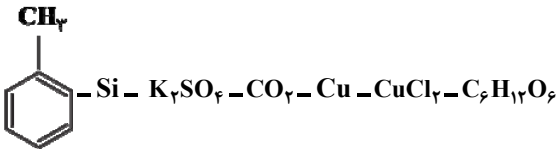
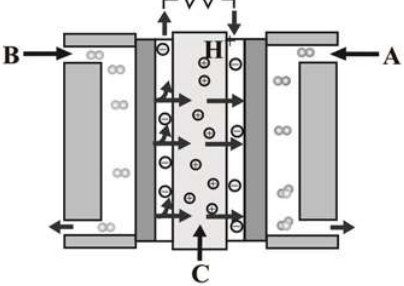


نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد		نام آزمون: همگام ۳																	
درس / پایه:		علوی		زمان: ۷۵ دقیقه																	
شیمی ۳ / دوازدهم ریاضی و تجربی		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳																	
نام طراح: آقای نوذری نژاد		سوالات شیمی پایه دوازدهم																			
ردیف					بارم																
۱	<p>با توجه به شکل‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل شماره (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل شماره (۲)</p> </div> </div> <p>(آ) شکل (۲) چه نوع جامدی را نشان می‌دهد؟</p> <p>(ب) کدام ساختار دارای چینش دوبعدی است؟</p> <p>(پ) کدام شکل الماس را نشان می‌دهد؟ و چرا از آن در ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه استفاده می‌شود؟</p> <p>(ت) کدام چگالی (۲/۲۷ یا ۳/۵۱۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب) را می‌توان به شکل ۲ نسبت داد؟ چرا؟</p>				۱/۵ نمره																
۲	<p>با توجه به جدول زیر که مواد سازنده نوعی خاک رس را نشان می‌دهد به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>SiO_۲</th> <th>Al_۲O_۳</th> <th>H_۲O</th> <th>Na_۲O</th> <th>Fe_۲O_۳</th> <th>MgO</th> <th>Au و دیگر مواد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>درصد جرمی</td> <td>۴۶/۲۰</td> <td>۳۷/۷۴</td> <td>۱۳/۳۲</td> <td>۱/۲۴</td> <td>۰/۹۶</td> <td>۰/۴۴</td> <td>۰/۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) سرخ‌فام بودن این نوع خاک رس را به وجود کدام ماده نسبت می‌دهید؟</p> <p>(ب) کدام ترکیب موجود در خاک رس جامد کووالانسی است؟</p> <p>(پ) پیش‌بینی کنید هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از این نوع خاک رس، از جرم کدام ماده به مقدار بیش‌تری کاسته می‌شود؟ چرا؟</p>				ماده	SiO _۲	Al _۲ O _۳	H _۲ O	Na _۲ O	Fe _۲ O _۳	MgO	Au و دیگر مواد	درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱	۱ نمره
ماده	SiO _۲	Al _۲ O _۳	H _۲ O	Na _۲ O	Fe _۲ O _۳	MgO	Au و دیگر مواد														
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱														
۳	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد (آهن - نقره) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> $(E^{\circ} \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0.44), (E^{\circ} \frac{Ag^{+}}{Ag} = +0.8)$ <p>(آ) در سلول گالوانی (آهن - نقره) کدام فلز نقش کاتد را دارد؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیم‌واکنش انجام گرفته در آند را بنویسید.</p> <p>(پ) emf سلول (آهن - نقره) را حساب کنید.</p> <p>(ت) جهت حرکت کاتیون‌ها به سمت کدام نیم‌سلول می‌باشد؟</p>				۱/۵ نمره																

نام و نام خانوادگی:		برنام خرداند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳
درس / پایه:		علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
شیمی ۳ / دوازدهم ریاضی و تجربی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳
نام طراح: آقای نوذری نژاد		سوالت شیمی پایه دوازدهم	
ردیف	بارم		
۴	۱ نمره	عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب‌های زیر را تعیین کنید. $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ (ب) کربن در (آ) کلر در ClO_4^-	
۵	۱ نمره	یکی از نیم‌واکنش‌های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برکافت آب به صورت زیر است. $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{H}^+$ (آ) با وارد کردن نماد الکترون (e^-) در این نیم‌واکنش مشخص کنید این نیم‌واکنش آندی یا کاتدی است؟ (ب) نیم‌واکنش را موازنه کنید.	
۶	۲ نمره	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات‌های نادرست را بنویسید. (آ) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E^\ominus) نیم‌سلول‌ها، اندازه‌گیری‌ها را در دمای صفر درجه سانتی‌گراد و فشار 1 atm انجام می‌دهند. (ب) برای ساخت باتری‌های سبک‌تر، کوچک‌تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی از فلز لیتیم استفاده می‌کنند. (پ) گرافیت، تک لایه‌ای از گرافن است و یک گونه شیمیایی دو بعدی است. (ت) مولکول‌های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم و دو بعدی با تشکیل حلقه‌های شش گوشه‌ای، شبکه‌ای با استحکام ویژه پدید می‌آورند. (ث) مقاومت کششی گرافن بیشتر از فولاد است.	
۷	۱/۵ نمره	در هر مورد از بین موارد داده شده واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. (آ) در آب‌کاری یک قاشق آهنی با فلز مس، قاشق باید به قطب <u>منفی</u> باتری متصل شود و محلول الکترولیت باید دارای یون <u>آهن</u> مس باشد. (ب) در فرایند هال گاز <u>کلر</u> کربن دی‌اکسید در <u>کاتد</u> <u>آند</u> به دست می‌آید. (پ) سیلیسیم <u>نافلزی</u> از گروه ۱۴ است که در طبیعت به حالت خاص <u>یافت نشده است</u> شبه فلزی <u>یافت می‌شود</u>	

نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد		نام آزمون: همگام ۳								
درس / پایه:		علوی		زمان: ۷۵ دقیقه								
شیمی ۳ / دوازدهم ریاضی و تجربی		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳								
نام طراح: آقای نوذری نژاد		سوالیات شیمی پایه دوازدهم										
ردیف	بارم											
۸	<p>دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) فلزهایی که E° کوچکتر از $0/44 -$ ولت دارند. می توانند در حفاظت کاتدی آهن شرکت کنند.</p> <p>(ب) آلومینیوم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده، اما خورده نمی شود و استحکام خود را حفظ می کند.</p> <p>(پ) برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی از حلبی استفاده می کنند.</p> <p>(ت) سختی سیلیس بیشتر از یخ است.</p>											
۹	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>C-C</th> <th>Si-Si</th> <th>Si-C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین آنتالپی ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)</td> <td>۳۴۸</td> <td>۲۲۶</td> <td>۳۱۸</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) اگر سیلیسیم خالص، ساختاری همانند الماس داشته باشد. نقطه ذوب الماس کمتر است یا سیلیسیم؟ چرا؟</p> <p>(ب) سختی SiC (سیلیسیم کرید) بیشتر است یا سیلیسیم؟ چرا؟</p>				پیوند	C-C	Si-Si	Si-C	میانگین آنتالپی ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۳۴۸	۲۲۶	۳۱۸
پیوند	C-C	Si-Si	Si-C									
میانگین آنتالپی ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۳۴۸	۲۲۶	۳۱۸									
۱۰	<p>واژه های شیمیایی متداول مانند ماده مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی برای توصیف کدام موارد زیر به کار می رود؟</p> <p>۰/۷۵ نمره</p> <p>  </p>											

نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳										
درس / پایه: شیمی ۳ / دوازدهم ریاضی و تجربی	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه										
نام طراح: آقای نوذری نژاد	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳										
ردیف	سوالات شیمی پایه دوازدهم	بارم										
۱/۵ نمره	<p style="text-align: right;">با توجه به جدول زیر پاسخ دهید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^{\circ}(V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$</td> <td>۰/۸</td> </tr> <tr> <td>$Pt^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Pt$</td> <td>۱/۲</td> </tr> <tr> <td>$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$</td> <td>-۱/۶۶</td> </tr> <tr> <td>$Cr^{3+} + e^{-} \rightarrow Cr^{2+}$</td> <td>-۰/۱۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام گونه ضعیف ترین اکسند است؟ چرا؟</p> <p>(ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرف آلومینیومی نگهداری کرد؟ چرا؟</p> <p>(پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در جدول بیش ترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ چرا؟</p>	نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$	$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$	۰/۸	$Pt^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Pt$	۱/۲	$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$	-۱/۶۶	$Cr^{3+} + e^{-} \rightarrow Cr^{2+}$	-۰/۱۲	۱۱
نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$											
$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$	۰/۸											
$Pt^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Pt$	۱/۲											
$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$	-۱/۶۶											
$Cr^{3+} + e^{-} \rightarrow Cr^{2+}$	-۰/۱۲											
۱/۲۵ نمره	<p style="text-align: right;">شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(آ) به جای A و B و C واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.</p> <p>(ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید.</p> <p>(پ) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی خودنمایی می کند را بنویسید.</p>	۱۲										