
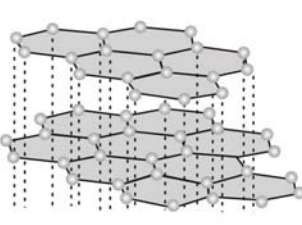
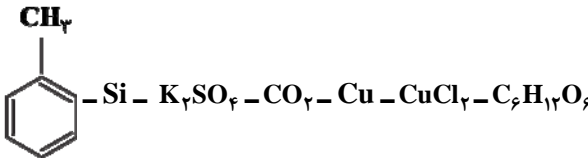


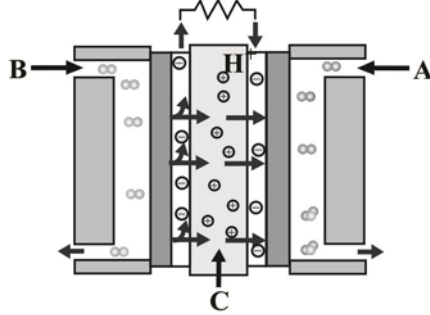
نام و نام خانوادگی:	بر نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳																	
درس / پایه:	علوی	شیمی ۳ / دوازدهم ریاضی و تجربی																	
نام طراح: آقای نوذری نژاد	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳																	
بارم	سوالات شیمی پایه دوازدهم		ردیف																
۱/۵ نمره	<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																
۱ نمره	<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%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>SiO<sub>۲</sub></th> <th>Al<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub></th> <th>H<sub>۲</sub>O</th> <th>Na<sub>۲</sub>O</th> <th>Fe<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub></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 <sub>۲</sub>	Al <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub>	H <sub>۲</sub> O	Na <sub>۲</sub> O	Fe <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub>	MgO	Au و دیگر مواد	درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱	۲
ماده	SiO <sub>۲</sub>	Al <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub>	H <sub>۲</sub> O	Na <sub>۲</sub> O	Fe <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub>	MgO	Au و دیگر مواد												
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱												
۱/۵ نمره	<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>		۳																

نام و نام خانوادگی:		بر نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳
درس / پایه:		علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: آقای نوذری نژاد		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳
ردیف	سوالات شیمی پایه دوازدهم		
۴	عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب‌های زیر را تعیین کنید. $\text{ClO}_4^-$ (آ) کلر در $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ (ب) کربن در	۱ نمره	بارم
۵	یکی از نیم‌واکنش‌های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برقکافت 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.	۱ نمره	بارم
۶	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات‌های نادرست را بنویسید. (آ) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد ( $E^\circ$ ) نیم‌سلول‌ها، اندازه‌گیری‌ها را در دمای صفر درجه سانتی‌گراد و فشار ۱ 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.	۲ نمره	بارم
۷	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 هال‌گاز <u>کلر</u> 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> یافت می‌شود.	۱/۵ نمره	بارم

نام و نام خانوادگی:	بر نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳									
درس / پایه: شیمی ۳ / دوازدهم ریاضی و تجربی	<b>علوی</b>	زمان: ۷۵ دقیقه									
نام طراح: آقای نوذری نژاد	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳									
ردیف	<b>سوالات شیمی پایه دوازدهم</b>		بارم								
۸	<p>دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.            (آ) فلزهایی که <math>E^\circ</math> کوچکتر از <math>0/44 -</math> ولت دارند. می توانند در حفاظت کاتدی آهن شرکت کنند.            (ب) آلومینیوم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده، اما خورده نمی شود و استحکام خود را حفظ می کند.            (پ) برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی از حلبی استفاده می کنند.            (ت) سختی سیلیس بیشتر از یخ است.</p>		۲ نمره								
۹	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="620 1061 1390 1164"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>C-C</th> <th>Si-Si</th> <th>Si-C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین آنتالپی (<math>\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}</math>)</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؟            (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	۱ نمره
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 style="text-align: center;">  </p>		۰/۷۵ نمره								

نام و نام خانوادگی:	بر نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳
درس / پایه: شیمی ۳ / دوازدهم ریاضی و تجربی	<b>علوی</b>	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: آقای نوذری نژاد	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳

بارم	سوالات شیمی پایه دوازدهم	ردیف										
۱/۵ نمره	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم‌واکنش کاهش</th> <th><math>E^\circ(V)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>Ag^+ + e^- \rightarrow Ag</math></td> <td>۰/۸</td> </tr> <tr> <td><math>Pt^{2+} + 2e^- \rightarrow Pt</math></td> <td>۱/۲</td> </tr> <tr> <td><math>Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al</math></td> <td>-۱/۶۶</td> </tr> <tr> <td><math>Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}</math></td> <td>-۰/۱۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام گونه ضعیف‌ترین اکسنده است؟ چرا؟</p> <p>(ب) آیا محلول نقره نیترات را می‌توان در ظرف آلومینیومی نگهداری کرد؟ چرا؟</p> <p>(پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در جدول بیش‌ترین مقدار ولتاژ را تولید می‌کند؟ چرا؟</p>	نیم‌واکنش 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
نیم‌واکنش 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>شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می‌دهد.</p>  <p>(آ) به جای A و B و C واژه‌های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.</p> <p>(ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید.</p> <p>(پ) یکی از چالش‌هایی که در کاربرد سلول‌های سوختی خودنمایی می‌کند را بنویسید.</p>	۱۲
-----------	---	----