

مهر آموزشگاه : مدت امتحان : ۶۰ دقیقه	سوالات درس : شیمی ۳ پایه : دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۱ زاهدان
تعداد سوال : ۱۴ در ۴ صفحه	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	نام و نام خانوادگی :

بارم	سوالات	ردیف																				
۱/۷۵	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. نیکل - سلول سوختی - سدیم - اسید - الکترون‌های ظرفیتی - هیدروکسید - موتور درون‌سوز - پتاسیم - نیروهای بین مولکولی - هیدرونیوم - باز - کروم *صابون جامد را می‌توان نمک (آ)..... اسیدهای چرب دانست. *گوگرد تری اکسید (SO ₃) یک (ب)..... آرنیوس به‌شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (پ)..... می‌شود. *رفتارهای فیزیکی مواد مولکولی همانند چگالی و دمای جوش، به (ت)..... بستگی دارد. *سوزاندن گاز هیدروژن در (ث)..... بازدهی نزدیک به ۲۰ درصد دارد در حالی که اکسایش آن در (ج)..... بازده را تا سه برابر افزایش می‌دهد. * نیتینول، آلیاژی از تیتانیوم و (ج)..... است که به آلیاژ هوشمند معروف است.	۱																				
۱/۵	با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید: 	۲																				
۱/۵	آ) آیا این پاک‌کننده « غیرصابونی » است؟ چرا؟ ب) هریک از شماره‌های « ۱ تا ۴ » کدام یک از موارد « جزء آنیونی - بخش ناقطبی - جزء کاتیونی - بخش باردار » را نشان می‌دهد؟	۳																				
۱/۵	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" data-bbox="300 1451 1252 1697"> <tr> <td>شربت معده</td> <td>رنگ پوششی</td> <td>آب نمک</td> <td></td> </tr> <tr> <td>نور را پخش می‌کند.</td> <td>..... (آ).....</td> <td>نور را عبور می‌دهد.</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td>ناهمگن</td> <td>..... (ب).....</td> <td>همگن</td> <td>همگن بودن</td> </tr> <tr> <td>..... (ت).....</td> <td>پایدار</td> <td>..... (پ).....</td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td>..... (ج).....</td> <td>..... (ث).....</td> <td>یون‌ها و مولکول‌ها</td> <td>ذره‌های سازنده</td> </tr> </table>	شربت معده	رنگ پوششی	آب نمک		نور را پخش می‌کند. (آ).....	نور را عبور می‌دهد.	رفتار در برابر نور	ناهمگن (ب).....	همگن	همگن بودن (ت).....	پایدار (پ).....	پایداری (ج)..... (ث).....	یون‌ها و مولکول‌ها	ذره‌های سازنده	۳
شربت معده	رنگ پوششی	آب نمک																				
نور را پخش می‌کند. (آ).....	نور را عبور می‌دهد.	رفتار در برابر نور																			
ناهمگن (ب).....	همگن	همگن بودن																			
..... (ت).....	پایدار (پ).....	پایداری																			
..... (ج)..... (ث).....	یون‌ها و مولکول‌ها	ذره‌های سازنده																			
۱/۵	در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید HCl(aq) و HCN(aq) مقایسه شده است. <table border="1" data-bbox="284 1787 1141 1937"> <tr> <td>K_a</td> <td>فرمول شیمیایی</td> <td>نام اسید</td> <td>ردیف</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HCl(aq)</td> <td>هیدروکلریک اسید</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>4.9 × 10⁻¹⁰</td> <td>HCN(aq)</td> <td>هیدرو سیانیک اسید</td> <td>۲</td> </tr> </table> <p>آ) کدام اسید قوی‌تر است؟ چرا؟ ب) در دمای ۲۵°C ، pH محلول یک مولار (۱M) کدام اسید « HCl(aq) یا HCN(aq) »، بزرگ‌تر است؟ محاسبه لازم نیست فقط دلیل بنویسید.</p>	K _a	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف		HCl(aq)	هیدروکلریک اسید	۱	4.9 × 10 ⁻¹⁰	HCN(aq)	هیدرو سیانیک اسید	۲	۴								
K _a	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف																			
	HCl(aq)	هیدروکلریک اسید	۱																			
4.9 × 10 ⁻¹⁰	HCN(aq)	هیدرو سیانیک اسید	۲																			

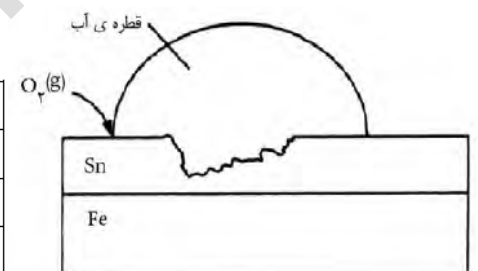
مهر آموزشگاه : مدت امتحان : ۶۰ دقیقه	سوالات درس : شیمی ۳ پایه : دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش شهرستان ناحیه زاهدان
تعداد سوال : ۱۴ در ۴ صفحه	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	نام و نام خانوادگی :

ادامه سوالات در صفحه دوم

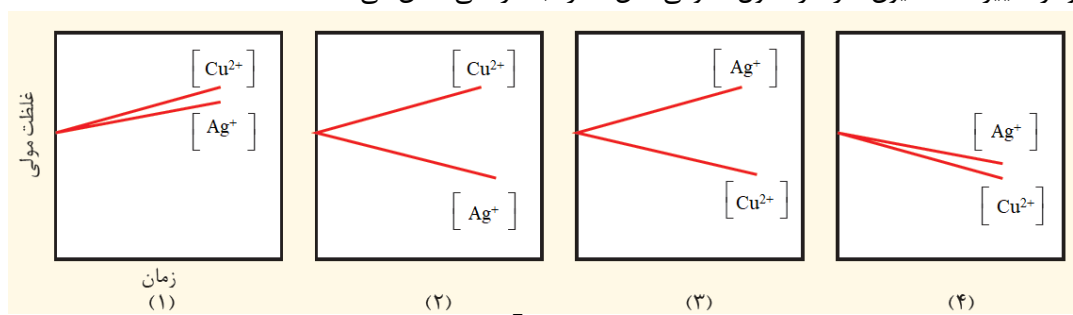
بارم	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱/۵	<p>pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید.</p> <p>$\text{Log}2 = 0.3$</p>	۵
-----	--	---

۱/۵	<p>با توجه به واکنش زیر به سوال‌ها پاسخ دهید:</p> $\text{Al(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ <p>آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید. ب) کدام گونه کاهنده است؟ پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.</p>	۶
-----	---	---

۱/۵	<p>شکل زیر بخشی از ورقه‌های آهنی را نشان می‌دهد که به وسیله لایه‌ی نازکی از قلع پوشیده شده است؟</p>  <table border="1" data-bbox="207 1120 925 1321"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th>E° (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe(s)}$</td> <td>-۰/۴۴</td> </tr> <tr> <td>$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn(s)}$</td> <td>-۰/۱۴</td> </tr> <tr> <td>$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4e^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-(\text{aq})$</td> <td>+۰/۴۰</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن کدام فلز نقش آند دارد و خورده می‌شود؟ کدام فلز در برابر خوردگی محافظت می‌شود؟ ب) نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید.</p>	نیم واکنش	E° (V)	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe(s)}$	-۰/۴۴	$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn(s)}$	-۰/۱۴	$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4e^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-(\text{aq})$	+۰/۴۰	۷
نیم واکنش	E° (V)									
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe(s)}$	-۰/۴۴									
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn(s)}$	-۰/۱۴									
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4e^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-(\text{aq})$	+۰/۴۰									

۱/۲۵	<p>با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد مس و جیوه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34 \text{ V}$ $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0.80 \text{ V}$ <p>آ) در سلول گالوانی مس-نقره (Cu-Ag) کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟ ب) emf سلول مس-نقره را حساب کنید. پ) کدام نمودار تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی مس-نقره به درستی نشان می‌دهد.</p>	۸
------	---	---

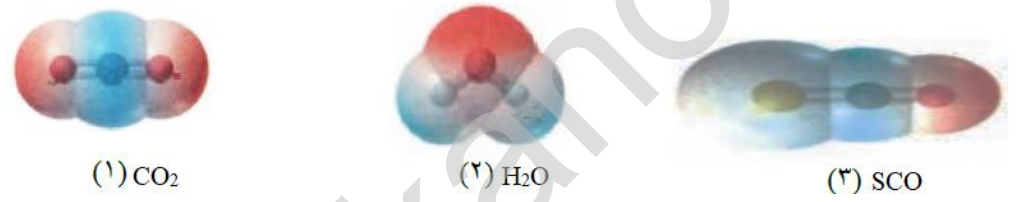


مهر آموزشگاه : مدت امتحان : ۶۰ دقیقه	سوالات درس : شیمی ۳ پایه : دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۱ زاهدان
تعداد سوال : ۱۴ در ۴ صفحه	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	نام و نام خانوادگی :

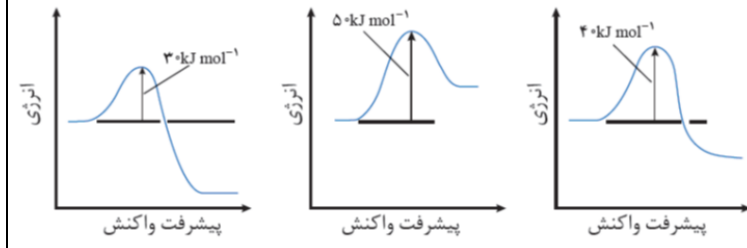
	ادامه سوالات در صفحه سوم	
--	--------------------------	--

بارم	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱	با خط زدن واژه نادرست در هر مورد، عبارت زیر را کامل کنید. آ) در ساختار یک جامد کووالانسی/مولکولی ، میان همه اتم‌ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد به همین دلیل چنین موادی دمای ذوب بالایی/پایینی دارند و دیرگداز هستند. ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد شرکت کننده در سامانه تعادلی کاهش/افزایش یابد، واکنش در جهت تولید/مصرف آن تاحد امکان پیش می‌رود تا به تعادل جدید برسد.	۹
---	---	---

۱/۵	با توجه به نقشه‌های پتانسیل زیر، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.  (۱) CO ₂ (۲) H ₂ O (۳) SCO آ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول (ها) را می‌توان برابر با ۰ در نظر گرفت؟ چه توجیهی برای انتخاب خود دارید؟ ب) کدام مولکول (ها) در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کنند؟	۱۰
-----	---	----

۱/۵	با توجه به جدول مقابل : آ) چرا انرژی شبکه MgO از Al ₂ O ₃ کمتر است؟ ب) دمای ذوب KF بیشتر است یا KBr ؟ چرا؟ پ) پیش‌بینی کنید که انرژی شبکه KCl کدام عدد می‌تواند باشد؟ چرا؟ a) 715 KJ/mol b) 845 KJ/mol c) 650 KJ/mol	۱۱										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی ترکیب</th> <th>انرژی شبکه KJ/mol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KF</td> <td>۸۲۱</td> </tr> <tr> <td>KBr</td> <td>۶۸۲</td> </tr> <tr> <td>MgO</td> <td>۳۷۹۱</td> </tr> <tr> <td>Al₂O₃</td> <td>۱۵۹۱۶</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی ترکیب	انرژی شبکه KJ/mol	KF	۸۲۱	KBr	۶۸۲	MgO	۳۷۹۱	Al ₂ O ₃	۱۵۹۱۶	
فرمول شیمیایی ترکیب	انرژی شبکه KJ/mol											
KF	۸۲۱											
KBr	۶۸۲											
MgO	۳۷۹۱											
Al ₂ O ₃	۱۵۹۱۶											

۱	با توجه به نمودارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می‌شود؟ چرا؟ ب) واکنش (۳) گرماده یا گرماگیر است؟ دلیل بنویسید.	۱۲
	 (۱) (۲) (۳)	

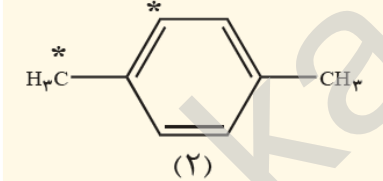
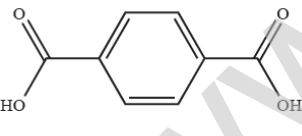
مهر آموزشگاه : مدت امتحان : ۶۰ دقیقه	سوالات درس : شیمی ۳ پایه : دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۱ زاهدان
تعداد سوال : ۱۴ در ۴ صفحه	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	نام و نام خانوادگی :

--	--	--

	ادامه سوالات در صفحه چهارم	
--	----------------------------	--

بارم	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱/۲۵	<p>پیش بینی کنید در دمای ثابت با افزایش فشار بر سامانه تعادلی زیر:</p> $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ <p>(آ) شمار مول‌های هر یک از مواد شرکت کننده چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) غلظت مولی هر یک از مواد شرکت کننده چه تغییری می کند؟ چرا؟</p>	۱۳
------	---	----

۱/۷۵	<p>با توجه به ساختار ترکیب‌های آلی زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>CH_3OH</p> <p>(۱)</p> </div> </div> <p>(آ) عدد اکسایش هر یک از اتم‌های کربن ستاره‌دار را تعیین کنید.</p> <p>(ب) در تبدیل ترکیب (۲) به ترفتالیک اسید، عدد اکسایش کدام اتم ستاره‌دار تغییر می کند؟ توضیح دهید.</p> <div style="text-align: center;">  <p>ترفتالیک اسید</p> </div>	۱۴
------	--	----

	موفق باشید	
--	------------	--

مهر آموزشگاه : مدت امتحان : ۶۰ دقیقه	سوالات درس : شیمی ۳ پایه : دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۱ زاهدان
تعداد سوال : ۱۴ در ۴ صفحه	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	نام و نام خانوادگی :
۲۰	تاریخ و امضاء :	نمره با عدد/حروف :

پاسخ سنی ۳ شبهای ناصیه زاهدان

باسم: ابیرمحمد نگرانی فراهانی

(۱) سدیم

اسید - هیدروکسید

نیروهای بین مولکولی

موتور درون سوز - سول مول موصی

نیس

(۲) (آ) صابونی - زیرا دلرایی مذکور عمومی صابون طبع $RCOOK$ را

دارد.

(ب) ۱ ← بخش ناقصی ۲ ← بخش باردار ۳ ← جزکاتیون ۴ ← بخش کاتیون

(۳) (آ) ندر را بخش می کند (ب) ناقص (پ) پایدار (د) ناپایدار

(۵) توده های مولکولی (ج) ذره های ریز ماده

(۴) (آ) HCl - زیرا K بزرگتری دارد.

(ب) HCN PH بزرگتر است زیرا PH اسد ضعیف به شمار می رود و $PH > 7$ دارد.

(۵) $[H^+] = 10^{-PH} \rightarrow 10^{-4.7} = 10^{-5} \times 10^{+0.3} = 2 \times 10^{-5}$

$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-5}} = 5 \times 10^{-5}$

(۶) (آ) یون Ca^{2+} کاهش یافته است زیرا Ca اکسید کننده است به سبب اکسایش گونه دیگر

شده (اکسده)

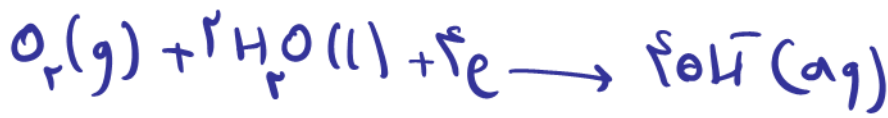
(ب) فلز Al کاهش یافته است زیرا Al اکسید کننده است به سبب کاهش گونه دیگر شده

(اکسایش می یابد)





(ب) نیم واکنش اکسایش



نیم واکنش کاهش

① (آ) فلز مس - زیرا در محل این فلز اکسایش رخ می دهد و اکسیدان از آن به سمت کاتد می رود.

(ب) $emf = E_{کاتد}^{\circ} - E_{انود}^{\circ} = 0.11 - (+0.34) = 0.46$ V

② (ب)

⑨ (ب) حایده کدوالیسی - بالایی

(ب) اگر کاهش یابد می تولید اگر افزایش یابد مصرف می آید

⑩ (آ) اول - زیرا توزیع بار الکتریکی اطراف اتم مرکزی آنها متعادل و یکنواخت است

(ب) ۳ - زیرا یک مولکول قطبی است و مرکز ثقل بار مثبت و منفی دارد.

⑪ (آ) زیرا شعاع یون آلومینم برابر داره اما شعاع یونی کاتیون آلومینم Al^{3+} نسبت به Mg^{2+} کمتر اما جثالی بار بیشتری دارد پس نیروی جاذبه کاتیون Al^{3+} با O^{2-} قوی تر

انرژی شبکه $MgO > Al_2O_3$

(ب) KF - دلیل بیشتر بودن شعاع Al^{3+} نسبت به F^{-} جثالی بار Al^{3+} کمتر از F^{-} است در نتیجه آنتالپی منبویایی و دمای ذوب AlF_3 از KF کمتر است
 (ج) ۶۵۰ - زیرا از آنتالپی منبویایی AlF_3 باید کمتر باشد

(۱۲) ۱-۲ - زیرا $\frac{E}{\rho}$ بزرگتری دارد.

ب) گرما ۵- - زیرا سطح انرژی فرآورده ها پایین تر از واکنش دهنده ها است.

(۱۳) ۱- با افزایش فشار معادل درجه حرارت مول تا از T_1 کمتر تعریف کند تا با این افزایش فشار با کم کردن مقدار گاز های ظرف جبران کند.

ب) با افزایش فشار غلظت همه گونه ها در تعادل جدید بیشتر از تعادل اولیه خواهد بود زیرا حجم سامانه کاهش یافته است.

(۱۴) ۱- ۱-۲ - ۱-

ب) کربن در گروه میل پارازاین عدد اسیس ۳- بوده و با تبدیل به CO_2 در مقابل اسید به CO_3^{2-} تعریف می کند.