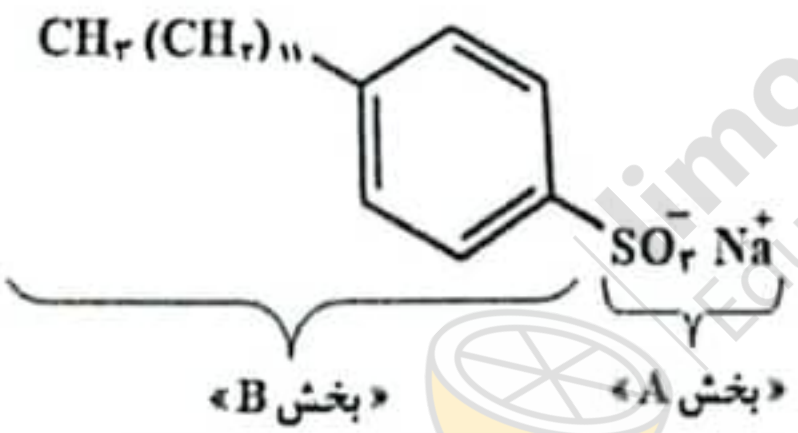
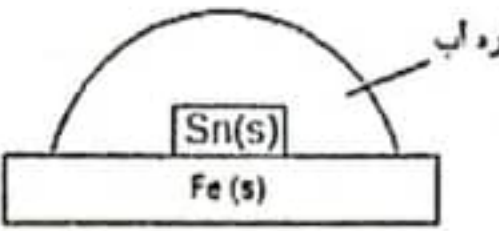


نام و نام خانوادگی: شماره صندلی: تاریخ آزمون: ۹۹ / ۱۰ / ۲۰	اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ دبیرستان پسرانه شاهد	بسمه تعالی آزمون: شیمی ۳ پایه: سوم مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
بارم	صفحه اول	ردیف
۲	<p>در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید.</p> <p>(ا) گاز هیدروژن کلرید یک $\frac{\text{اسید}}{\text{باز}}$ آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون $\frac{\text{هیدرونیوم}}{\text{هیدروکسید}}$ می‌شود.</p> <p>(ب) سدیم هیدروکسید جامد یک $\frac{\text{اسید}}{\text{باز}}$ آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون $\frac{\text{هیدرونیوم}}{\text{هیدروکسید}}$ می‌شود.</p> <p>(پ) با توجه واکنش: $\text{Zn (s)} + \text{HCl (aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$ در این واکنش، اتم‌های روی الکترون از دست داده و $\frac{\text{کاهش}}{\text{اکسایش}}$ یافته‌اند و سبب $\frac{\text{کاهش}}{\text{اکسایش}}$ یون‌های هیدروژن شده‌اند، از این رو اتم‌های روی نقش $\frac{\text{اکسنده}}{\text{کاهنده}}$ دارند. در حالی که یون‌های</p>	۱
۱/۵	<p>شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک‌کننده را نشان می‌دهد با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(آ) این پاک‌کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟</p> <p>(ب) آیا این پاک‌کننده در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) تعیین کنید کدام یک از بخش‌های «A» یا «B» آب‌گریز است. چرا؟</p>	۲
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>(آ) آب و عسل یک مخلوط ناهمگن تشکیل می‌دهند، که توانایی بخش نور را دارد.</p> <p>(ب) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون سوز است.</p> <p>(پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است.</p>	۳
۱/۵	<p>محلول ۰/۱ مول بر لیتر باز BOH با درصد یونش ۰/۲ درصد در اختیار داریم.</p> <p>$[\text{OH}^-]$ و $[\text{H}_3\text{O}^+]$ این محلول را محاسبه کنید.</p>	۴
۱/۵	<p>با توجه به شکل زیر، که قطعه‌ای از فلز روی، Sn، بر روی فلز آهن، Fe، چسبانده شده است.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(ا) کدام فلز در نقش آند خورده می‌شود و کدام فلز در نقش کاتد محافظت می‌شود؟ (0/5)</p> <p>(ب) با نوشتن نیم واکنش کاهشی و با بدست آوردن واکنش کلی، تعیین نمائید کدام گونه اکسده و کدام گونه کاهنده است؟ (1)</p> <p>نیم واکنش اکسایش: $\text{Fe (s)} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} \text{ (aq)} + 2\text{e}^-$</p>	۵

ردیف	ادامه سوالات	شیمی ۳	صفحه دوم	بازم															
۶	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید.) (A) محلول کدام اسید، pH بیشتری دارد؟ چرا؟ (ب) کدام محلول، رسانای ضعیف تر جریان الکتریکی است؟ چرا؟ (پ) اگر محلولی از نیتریک اسید با $pH = 3$ داشته باشیم، غلظت یون نیترات NO_3^- را در این محلول محاسبه کنید.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ثابت یونش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سولفوریک اسید</td> <td>H_2SO_4</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> <tr> <td>نیتریک اسید</td> <td>HNO_3</td> <td>بزرگ</td> </tr> <tr> <td>نیترو اسید</td> <td>HNO_2</td> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>فورمیک اسید</td> <td>$HCOOH$</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table>	نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش	سولفوریک اسید	H_2SO_4	بسیار بزرگ	نیتریک اسید	HNO_3	بزرگ	نیترو اسید	HNO_2	$4/5 \times 10^{-4}$	فورمیک اسید	$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$	۱/۷۵	
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش																	
سولفوریک اسید	H_2SO_4	بسیار بزرگ																	
نیتریک اسید	HNO_3	بزرگ																	
نیترو اسید	HNO_2	$4/5 \times 10^{-4}$																	
فورمیک اسید	$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$																	
۷	درصد یونش استیک اسید، CH_3COOH ، 0/1 مولار در حلال آب در دمای اتاق برابر 1/35% است. با توجه به معادله یونش این اسید در زیر، ثابت تعادل آن را حساب کنید.			۱/۵															
۸	عدد اکسایش اتم نشان دار شده MnO_4^- (A) $CH_3-CH-CH_3$ (ب) را محاسبه کنید.			۱															
۹	با توجه به آزمایش های زیر، به پرسش ها پاسخ داده و در نهایت جنس مفتول فلزی را تعیین کنید. Pt, Ag, Fe, Mn, Cu, Zn مفتول فلزی آزمایش 1 آزمایش 2 پ (ا) اگر emf سلول 0/86 ولت باشد، جنس مفتول فلزی را با توجه به اطلاعات داده شده با محاسبه پتانسیل کاهش مفتول فلزی، تعیین کنید. (0/5) پ (ب) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید. (0/5) توجه: پتانسیل های کاهش استاندارد در آخرین صفحه (۳) آمده است.			۲															
۱۰	شکل زیر فرآیند استخراج آلومینیوم به روش هال را نشان می دهد: (A) این فرآیند در چه نوع سلولی (گالوانی-الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟ (ب) قسمت نشان داده شده روی شکل با حرف (A) کدام قطب باتری است؟ دلیل بنویسید. (پ) طرف دوم واکنش کلی این سلول را بنویسید.			۱/۵															
۱۱	شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد. (A) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟ (ب) در این فرآیند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم؟ دلیل بنویسید. (پ) تیغه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟			۱/۵															

ردیف	ادامه سوالات	شیمی ۳	صفحه سوم	بارم																								
۱۲	در جدول زیر برخی ویژگی های کلوئیدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع مخلوط</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>کلوئیدها</th> <th>محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ویژگی</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>ناهمگن</td> <td>.....</td> <td>همگن</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>.....</td> <td>پایدار است/ ته نشین نمی شود</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>ذره های سازنده</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئیدها	محلول	ویژگی				رفتار در برابر نور	نور را پخش می کنند	همگن بودن	ناهمگن	همگن	پایداری	پایدار است/ ته نشین نمی شود	ذره های سازنده	ذره های ریز ماده		۱/۷۵
نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئیدها	محلول																									
ویژگی																												
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کنند																									
همگن بودن	ناهمگن	همگن																									
پایداری	پایدار است/ ته نشین نمی شود																									
ذره های سازنده	ذره های ریز ماده																									
۱۳	شکل زیر رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.	<p>نور کم</p> <p>نور زیاد</p> <p>(آ) چرا رسانایی الکتریکی در محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است؟ (ب) بدون محاسبه تعیین کنید pH کدام محلول کمتر است؟ (پ) کدام مورد (I) یا (II) رابطه موجود بین ثابت تعادل های این دو اسید را به درستی نشان می دهد؟ (I) $K_a(\text{HF}) < K_a(\text{HCl})$ (II) $K_a(\text{HF}) > K_a(\text{HCl})$</p>		۰/۷۵																								
جمع نمره				۲۰																								
	برخی از پتانسیل های کاهش استاندارد:	$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Zn}(\text{s}) \quad E^{\circ} = -0.76 \text{ v}$ $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) \quad E^{\circ} = -0.44 \text{ v}$ $2\text{H}^{+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) \quad E^{\circ} = 0.00 \text{ v}$ $\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.80 \text{ v}$ $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Sn}(\text{s}) \quad E^{\circ} = -0.14 \text{ v}$																										
	موفق باشید	طراح: سیدی																										