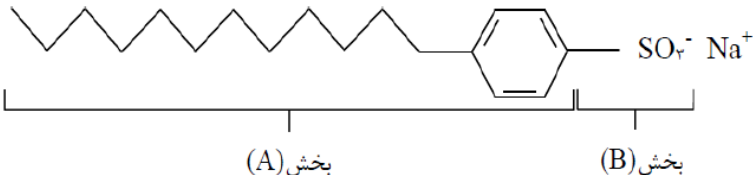
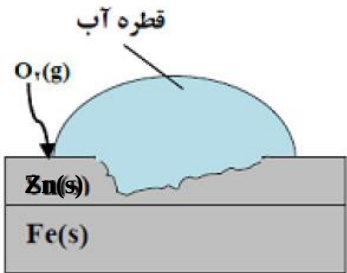
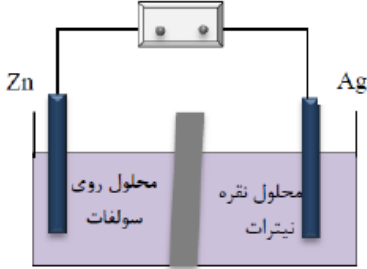
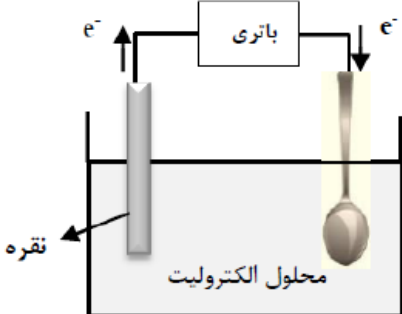


شماره صفحه: ۱		باسمه تعالی		تعداد صفحات: ۴	
نام درس: شیمی (۳)		اداره کل آموزش و پرورش		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
رشته: ریاضی – تجربی		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون: / /	
نام و نام خانوادگی:		نوبت اول		ساعت:	
نام دبیر:				شماره داوطلب:	
				نمره به عدد: امضا دبیر	
				نمره به حروف:	
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.					
ردیف	سوالات				بارم
۱	در جدول زیر برخی ویژگی های کلوییدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.				۱/۵
	نوع مخلوط	محلول	کلویید	سوسپانسیون	
	رفتار در برابر نور	نور را پخش نمی کند.			
	همگن بودن			ناهمگن	
	پایداری	پایدار			
۲	در هر مورد پاسخ صحیح را انتخاب کنید: الف) اسیدها بر مبنای (میزان غلظت – میزان یونش) که در آن دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می شوند. ب) هر چه غلظت یون هیدرونیوم در محلول (کمتر – بیشتر) باشد pH محلول بزرگ تر است. پ) سلول سوختی یک سلول (الکتریکی – گالوانی) است که جایگزینی مناسب برای سوخت های فسیلی می باشد. ت) ماده ای که با (گرفتن – از دست دادن) الکترون از گونه های دیگر، آن ها را اکسید می کند (کاهنده – اکسنده) است. ث) رایج ترین ضداسید (سدیم هیدروژن کربنات – شیر منیزی) است.				۱/۵
۳	درستی یا نادرستی جملات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. الف) با حل شدن گوگرد تری اکسید در آب محلولی با $pH > 7$ به دست می آید. ب) همه اسیدها در آب به طور کامل یونیده می شوند.				۱/۲۵
۴	توضیح دهید که روشنایی لامپ در کدام محلول بیشتر است. الف) ۰/۰۸ مولار هیدروکلریک اسید ب) ۰/۰۸ مولار استیک اسید				۰/۵
۵	بر طبق معادله زیر، از واکنش ۲۵۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۲ مول بر لیتر، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟ $HCl(aq) + NaHCO_3(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$				۱/۲۵
ادامه سوالات در صفحه دوم					

ردیف	سوالات صفحه دوم	بارم
۶	<p>با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>الف) نوع پاک‌کننده را مشخص کنید؟ و نام هر یک از بخش‌های A و B را بنویسید.</p> <p>ب) خاصیت پاک‌کنندگی آن را در آب‌های سخت بررسی کنید.</p> <p>پ) کدام یک از بخش‌ها موجب پخش شدن چربی در آب می‌شود؟</p>	۱/۵
۷	<p>الف) شکل داده شده چه نوع ورقه آهنی را نشان می‌دهد؟</p>  <p>ب) در صورت خراش چه نوع واکنشی در سطح آند و کاتد روی می‌دهد؟ آنها را بنویسید.</p> <p>پ) آیا می‌توان از این نوع آهن برای بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟</p>	۱/۲۵
۸	<p>۲/۸ گرم پتاسیم هیدروکسید (KOH) را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. pH محلول (KOH) را محاسبه کنید. (۱ mol KOH = ۵۶ g)</p>	۱/۵
۹	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) صابون‌های مایع نمک‌های پتاسیم یا اسیدهای چرب هستند.</p> <p>ب) نوعی پاک‌کننده که به شکل پودر عرضه می‌شود، شامل مخلوط و است.</p> <p>پ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های می‌افزایند.</p>	۱
۱۰	<p>تغییر عدد اکسایش کربن (C) در واکنش زیر چقدر است؟</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{H}(\text{aq}) \end{array} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH}(\text{aq}) \end{array} + \text{Cu}_2\text{O}(\text{s})$	۰/۷۵
ادامه سوالات در صفحه سوم		

ردیف	سوالات صفحه سوم	بارم												
۱۱	جدول زیر را کامل کنید و محاسبات مربوط به K_a (ثابت یونش اسیدی) و α (درصد یونش) را بنویسید.	۱/۲۵												
	<table><tr><th>α</th><th>K_a</th><th>H^+</th><th>F^-</th><th>HF</th></tr><tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>۰/۰۰۷۸</td><td>۰/۱۳</td></tr></table>	α	K_a	H^+	F^-	HF				۰/۰۰۷۸	۰/۱۳			
α	K_a	H^+	F^-	HF										
.....			۰/۰۰۷۸	۰/۱۳										
۱۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) دما چه اثری بر روی قدرت پاک‌کنندگی دارد؟ (ب) چرا فرایند هال هزینه بالایی دارد؟ (پ) مقدار عددی ثابت تعادل به چه چیزی بستگی دارد؟	۰/۷۵												
۱۳	با توجه به سلول الکتروشیمیایی (روی - نقره) به سؤالات پاسخ دهید. (الف) آند و کاتد را مشخص کرده و جهت حرکت الکترون را در مدار مشخص کنید؟ (ب) نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید. (پ) واکنش کلی سلول را نوشته و گونه اکسنده را مشخص کنید. (ت) emf سلول را محاسبه کنید؟	۲/۲۵												
	<div></div> <p>$E^0(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -0.76\text{ V}$ $E^0(Ag^+(aq)/Ag(s)) = +0.80\text{ V}$</p>													
۱۴	جدول زیر داده‌هایی از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (۱۱) سولفات در دمای ۱۵ درجه را نشان می‌دهد.	۱												
	<table><tr><th>نام فلز</th><th>نشانه شیمیایی</th><th>دمای مخلوط پس از مدتی</th></tr><tr><td>آهن</td><td>Fe</td><td>۱۹</td></tr><tr><td>نقره</td><td>Ag</td><td>۱۵</td></tr><tr><td>روی</td><td>Zn</td><td>۲۲</td></tr></table> <p>(الف) با توجه به تغییر دمای سامانه کدام فلز تمایز بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟ چرا؟ (ب) پیش‌بینی کنید هرگاه تیغه نقره درون محلول روی سولفات قرار گیرد آیا واکنش انجام می‌گیرد؟ چرا؟</p>	نام فلز	نشانه شیمیایی	دمای مخلوط پس از مدتی	آهن	Fe	۱۹	نقره	Ag	۱۵	روی	Zn	۲۲	
نام فلز	نشانه شیمیایی	دمای مخلوط پس از مدتی												
آهن	Fe	۱۹												
نقره	Ag	۱۵												
روی	Zn	۲۲												
ادامه سوالات در صفحه چهارم														

ردیف	سوالات صفحه چهارم	بارم								
۱۵	<p>با توجه به جدول زیر، پاسخ هر سوال را بنویسید.</p> <table><tr><th>نیم واکنش</th><th>E°</th></tr><tr><td>$V^{2+} + 2e \rightleftharpoons V(s)$</td><td>$-1/20$</td></tr><tr><td>$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$</td><td>$-0/44$</td></tr><tr><td>$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons cu(s)$</td><td>$+0/34$</td></tr></table> <p>الف) کدامیک اکسنده قوی‌تری است؟ چرا؟</p> <p>ب) در سلول گالوانی حاصل از Fe و Cu کدامیک آند می‌باشد؟ چرا؟</p>	نیم واکنش	E°	$V^{2+} + 2e \rightleftharpoons V(s)$	$-1/20$	$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$	$-0/44$	$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons cu(s)$	$+0/34$	۱
نیم واکنش	E°									
$V^{2+} + 2e \rightleftharpoons V(s)$	$-1/20$									
$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$	$-0/44$									
$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons cu(s)$	$+0/34$									
۱۶	<p>در فرایند برقکافت منیزیم کلرید مذاب ($MgCl_2$) نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید.</p>	۰/۵								
۱۷	<p>شکل روبرو آبکاری یک قاشق فولادی با نقره را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) فرایند آبکاری در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟</p> <p>ب) قاشق به کدام قطب باتری متصل است و نقش آن چیست؟</p> <p>پ) نیم واکنش آندی و کاتدی این فرایند را بنویسید.</p> 	۱/۲۵								
	موفق باشید.	جمع نمرات ۲۰								