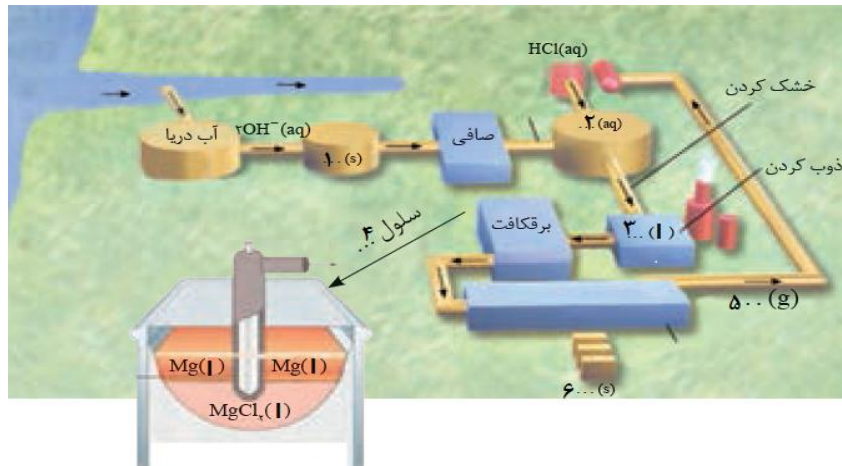


<p>پایه : دوازدهم</p> <p>رشته : تجربی و ریاضی</p> <p>تاریخ امتحان : ۱۳۹۹/۱۰/۱۶</p> <p>زمان پاسخگویی امتحان : ۱۰۰ دقیقه</p> <p>(۸۵ دقیقه پاسخگویی - ۱۵ دقیقه ارسال)</p>	<p>به نام خدا</p>  <p>سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان</p> <p>آموزش و پرورش ناحیه یک همدان</p> <p>دبیرستان فرزنانگان یک دوره دوم متوسطه</p> <p>امتحانات دی ماه ۱۳۹۹</p>	<p>امتحان درس: شیمی (۳)</p> <p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>نام پدر:</p> <p>شماره کلاس:</p>																				
بارم	سوالات	ردیف																				
۱/۵	<p>در هر مورد از بین واژه های داده شده گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) هگزان، (وازلین / اوره) را در خود حل می کند.</p> <p>(ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های (سولفات / فسفات) اضافه می کنند.</p> <p>(پ) پرکاربردترین شکل انرژی در به کار گیری فناوری ها انرژی (الکتریکی / گرمایی) است.</p> <p>(ت) محلول (اغلب - همه) اسیدها، محلول الکترولیت می باشد.</p> <p>(ث) گاز NH_3 یک (اسید / باز) آرنیوس به شمار می رود.</p> <p>(ج) E^0 فلزهایی که قدرت کاهندگی کمتری از H_2 دارند (مثبت / منفی) است.</p>	۱																				
۱/۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="432 1234 1169 1641"> <tr> <td>شربت معده</td> <td>آب نمک</td> <td>رنگ پوششی</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>محلول</td> <td>کلوئید</td> <td>نوع مخلوط</td> </tr> <tr> <td></td> <td>همگن</td> <td></td> <td>همگن بودن</td> </tr> <tr> <td>ناپایدار</td> <td></td> <td></td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td>ذرات ریز ماده</td> <td>یون ها و مولکول ها</td> <td></td> <td>ذره های سازنده</td> </tr> </table>	شربت معده	آب نمک	رنگ پوششی			محلول	کلوئید	نوع مخلوط		همگن		همگن بودن	ناپایدار			پایداری	ذرات ریز ماده	یون ها و مولکول ها		ذره های سازنده	۲
شربت معده	آب نمک	رنگ پوششی																				
	محلول	کلوئید	نوع مخلوط																			
	همگن		همگن بودن																			
ناپایدار			پایداری																			
ذرات ریز ماده	یون ها و مولکول ها		ذره های سازنده																			
۲	<p>دلیل هر یک از موارد زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) عسل به راحتی با آب پاک می شود.</p> <p>(ب) محلول دارای یون مس (II) را نمی توان درون ظرف آلومینیومی نگهداری کرد.</p> <p>(پ) فلزهای نجیب طلا و پلاتین، حتی در محیط های اسیدی اکسایش نمی یابند.</p> <p>(ت) جوش شیرین به پاک کردن چربی ها، کمک می کند.</p>	۳																				

۲	<p>(آ) معادلات زیر را کامل کنید.</p> $H_2O(l) + N_2O_5(g) \rightarrow$ $H_2O(l) + CaO(s) \rightarrow$ <p>(ب) اسید و باز آرنیوس را در هر واکنش مشخص کنید.</p> <p>(پ) رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار این دو اکسید را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p>	۴
۱/۵	<p>شکل زیر یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که سطح بالای آن لایه نازکی از فلز M پوشیده شده است. با توجه به چگونگی اکسایش این فلز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این ورقه می‌تواند حل‌بندی باشد یا آهن گالوانیزه؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش صورت گرفته در سطح این قطعه را بنویسید.</p> <p>اکسایش:</p> <p>کاهش:</p>	۵
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) عدد اکسایش اتمهای کربن و نیتروژن ترکیب مقابل را بیابید:</p> <p>(ب) نیم‌واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $IO_4^-(aq) + H^+(aq) \longrightarrow I_2(s) + H_2O(l)$	۶
۱/۵	<p>محلول ۰/۰۲ مولار از باز ضعیف BOH در اختیار داریم. اگر درصد یونش این باز ۲/۵ درصد باشد، pH محلول را حساب کنید.</p>	۷

شکل مقابل فرآیند استخراج منیزیم از آب دریا را نشان می‌دهد، در جاهای خالی (۱ تا ۶) فرمول یا کلمات مناسب را قرار دهید.

۱/۵

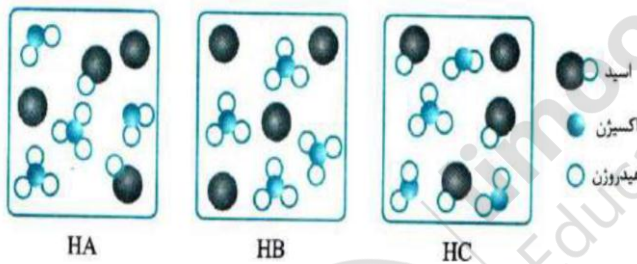


۱: ۲

۴: ۵

شکل‌های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار $HA(aq)$ ، $HB(aq)$ ، $HC(aq)$ را با غلظت‌های یکسان در آب نشان می‌دهند.

۱/۷۵



آ) قدرت اسیدی این سه اسید را

مقایسه کنید.

ب) درصد یونش HC را محاسبه کنید.

پ) کدام شکل را می‌توان به محلول نیتریک اسید نسبت داد؟ چرا؟

شکل مقابل برقکافت سدیم کلرید مذاب نشان می‌دهد.

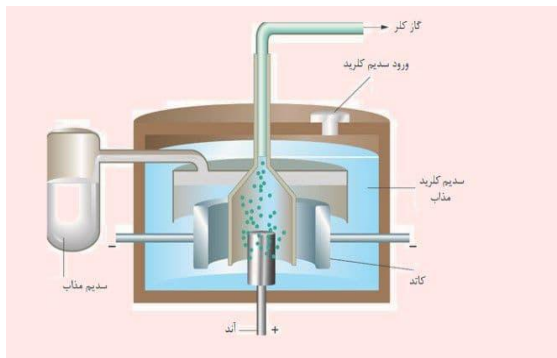
آ) این فرآیند در کدام نوع سلول (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟

ب) نقش کلسیم کلرید در این سلول چیست؟

پ) نیم واکنش آندی و کاتدی این فرآیند را بنویسید.

ت) چرا نمی‌توان فلز سدیم را از برقکافت محلول آب‌نمک تهیه کرد؟

۱/۷۵



۱	<p>با توجه به شکل که مربوط به آبکاری یک کلید آهنی با فلز کروم می‌باشد، به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟</p> <p>(ب) کلید را باید در کدام قطب (آند یا کاتد) قرار دهیم؟</p> <p>(پ) محلول الکترولیت حاوی کدامیک از یون های (Fe^{2+}، Cr^{3+}) است؟</p> <p>(ت) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.</p>	۱۱								
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر:</p> <table border="1" data-bbox="199 667 643 954"> <tbody> <tr> <td>$A^{2+} + 2e^{-} \rightarrow A$</td> <td>$E^{\circ} = 0.34$</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+} + 2e^{-} \rightarrow B$</td> <td>$E^{\circ} = -0.76$</td> </tr> <tr> <td>$C^{+} + e^{-} \rightarrow C$</td> <td>$E^{\circ} = 0.80$</td> </tr> <tr> <td>$D^{2+} + 2e^{-} \rightarrow D$</td> <td>$E^{\circ} = -0.25$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) قوی ترین اکسنده موجود کدام است؟</p> <p>(ب) قوی ترین کاهنده موجود کدام است؟</p> <p>(پ) آیا واکنش زیر خودبخودی است؟ چرا؟</p> $B_{(S)} + D^{2+}_{(aq)} \rightarrow B^{2+}_{(aq)} + D_{(S)}$	$A^{2+} + 2e^{-} \rightarrow A$	$E^{\circ} = 0.34$	$B^{2+} + 2e^{-} \rightarrow B$	$E^{\circ} = -0.76$	$C^{+} + e^{-} \rightarrow C$	$E^{\circ} = 0.80$	$D^{2+} + 2e^{-} \rightarrow D$	$E^{\circ} = -0.25$	۱۲
$A^{2+} + 2e^{-} \rightarrow A$	$E^{\circ} = 0.34$									
$B^{2+} + 2e^{-} \rightarrow B$	$E^{\circ} = -0.76$									
$C^{+} + e^{-} \rightarrow C$	$E^{\circ} = 0.80$									
$D^{2+} + 2e^{-} \rightarrow D$	$E^{\circ} = -0.25$									
۱/۲۵	<p>1/25</p> <p>pH محلولی که از اضافه کردن ۰/۲ گرم سدیم هیدروکسید ($NaOH$) به ۱۰۰ میلی لیتر آب به دست می آید را محاسبه کنید. ($NaOH: 40 \text{ g/mol}$)</p>	۱۳								
۲۰	<p>هرگاه خداوند بخواهد کسی را خوار گرداند، او را از علم و دانش بی بهره می سازد. امام علی (ع)</p>									