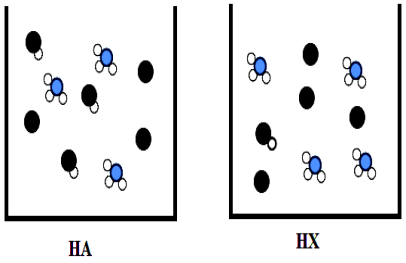
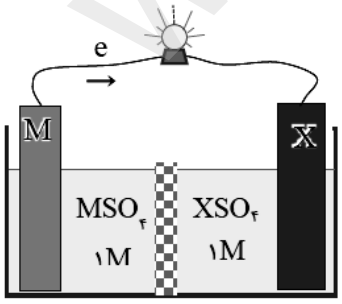
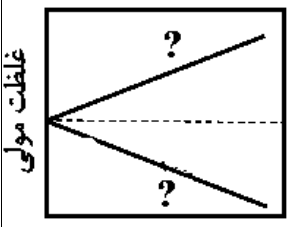
| مشخصات دانش آموز | مشخصات امتحان | زمان آزمون | مهر آموزشگاه |
|---|---|---|---|
| نام : | درس: شیمی | ساعت آزمون: 8 صبح | |
| نام خانوادگی: | پایه و رشته: دوازدهم تجربی و ریاضی | تاریخ آزمون: 1401/10/27 | |
| نام درس: شیمی 3 | تعداد صفحه:4 | مدت آزمون: 90 دقیقه | |

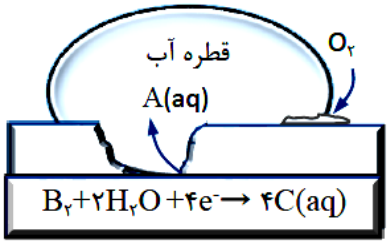
| ردیف | سوالات | بارم |
|---|---|---|
| 1 | با استفاده از واژه های درون کادر عبارت های زیر را کامل نمایید.<br>آند – هیدروکسید – مثبت – اسیدی – اتیلن گلیکول – بازی – صابون –کربن دی اکسید-اکسیژن– هیدرونیوم -<br>الف) لیتیم اکسیداکسید یک اکسید.....است زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون..... می شود.<br>ب)..... هم در چربی و هم در آب حل می شود.<br>پ)در سلول هال،آنیون اکسید در.....با تولید گاز .....از سلول الکترولیتی خارج می شوند. | 1/25 |
| 2 | درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.<br>آ- در سلول برقکافت آب ، کاغذ **pH** پیرامون کاتد به رنگ سرخ در می آید.<br>ب- مخلوط پودر آلومینیوم و هیدروکلریک اسید یک پاک کننده خورنده است.<br>پ- در محلول فورمیک اسید با افزایش غلظت آن درصد یونش و رسانایی محلول کم میشود.<br>ت- به دلیل تشکیل پیوند هیدروژن به طور عمده به صورت مولکولی حل می شود.<br>ث- در سلولهای الکتروشیمیایی جهت حرکت کاتیون ها به سوی کاتد است. | 2 |
| 3 | جدول زیر برخی ویژگی های انواع مخلوط ها را باهم مقایسه کرده است آن را کامل نمایید.<br>ویژگی / مخلوط \| شربت معده \| مخلوط آب و صابون و چربی \| سدیم کلرید در آب<br>**همگن / ناهمگن** \| ناهمگن \| پخش میکند \| .....<br>**پایداری** \| ..... \| ..... \| .....<br>**رفتار در برابر نور** \| ..... \| **نور را پخش می کند** \| عبور میدهد | 1/25 |
| 4 | در محلول 0.5 مولار از فرمیک اسید غلظت یون هیدرونیوم تقریبا چنداست. **Ka=0.02**<br>$HCOOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + HCOO^-(aq)$ | 1 |

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| 5 | **pH** یک نمونه آب میوه برابر 2.15 است. غلظت یون هیدرونیوم چند برابر هیدروکسید است . **Log7=0.85** | **1** |
| 6 | شکل زیر محلول دو اسید تک پروتون دار **HA** و **HX** در دما و غلظت یکسان در **0.5** لیتر آب را نشان می دهد.( هر ذره را معادل 0/**1** مول در نظر بگیرید)<br><br><br>آ – درصد یونش **HA** را محاسبه کنید.<br>ب- رابطه ثابت یونش **HA** را نوشته و ثابت یونش آن را محاسبه نمایید.<br>پ- رسانای الکتریکی کدام محلول کمتر است ؟ چرا؟ | **1/75** |
| 7 | با توجه به جدول زیر به سؤالات داده شده پاسخ دهید.<br>آ- قدرت دواسید را با دلیل با هم مقایسه نمایید.<br>ب-در دما و غلظت یکسان از دواسید **pH** کدامیک بیشتراست؟ (دلیل بنویسید)<br>پ- در شرایط یکسان درجه یونش کدامیک بیشتر است؟ | **1/75** |
| 8 | با توجه به شکل به سوالات داده شده پاسخ دهید.[ $E^0(Fe^{2+}/Fe)=-0.44$ و $E^0(Cu^{2+}/Cu)=0.34$ ]<br><br><br>آ- اگر تیغه ها از جنس آهن ومس باشند کدامیک آند است؟<br>ب- **emf** سلول را محاسبه نمایید.<br><br><br>پ-در نمودار زیر به جای علامت سؤال نماد مناسب را بنویسید. | **1/25** |

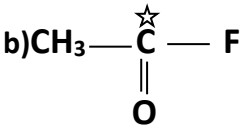
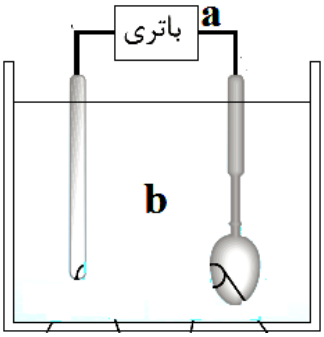
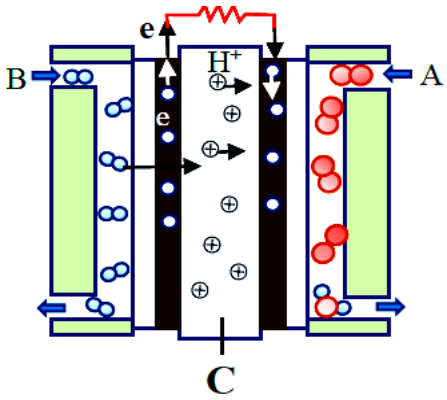
| نام اسید | فرمول | $K_a$ |
|---|---|---|
| نیترواسید | $HNO_2$ | ۴/۵×۱۰$^{-۴}$ |
| هیدروسیانیک اسید | HCN | ۴/۹ ×۱۰$^{-۱۰}$ |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| 9 | یک کربوکسیلیک اسید سیر شده به جرم 46.4گرم و خلوص 25٪ از این اسید در با 100**ml** سدیم هیدروکسید 1 مولار طبق معادله زیر خنثی می شود. فرمول مولکولی اسید را بدست آورید **(H =1 , C=12 , O=16 g.mol$^{-1}$)**<br>**RCOOH + NaOH → RCOONa + $H_2O$** | **1** |
| 10 | مقداری گاز **$HCl_{(g)}$** را در شرایط **STP** در یک لیتر آب وارد می کنیم تا غلظت یون هیدرونیوم به **$8\times10^{-2}$** مول بر لیتر برسد.<br>آ- **pH** محلول را بدست آورید. (**Log** 2= 0/3)<br>ب- در این محلول چند لیتر گاز هیدروژن کلرید حل شده است؟ | **1/5** |
| 11 | شکل زیر بخشی از حلبی را نشان می دهد. به سؤالات پاسخ دهید.<br>آ- **A**،**B** و **C** چه گونه هایی را نشان می دهند؟<br>ب- اکسنده چه ماده ای است.<br> | **1** |
| 12 | واکنش های زیر به طور طبیعی انجام می شوند. با توجه به آنها به سؤالات داده شده جواب دهید.<br>آ- در واکنش( 2) کدام گونه اکسنده و کدام گونه کاهنده است؟<br>a) $Sn^{4+}(aq)+H_2(g)\rightarrow Sn^{2+}(aq)+2H^+(aq)$<br>b) $Sn(s)+2H^+(aq)\rightarrow H_2(g)+Sn^{2+}(aq)$<br>ب- گونه های اکسنده را بر حسب کاهش قدرت مقایسه نمایید. | **1** |
| 13 | با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.<br>آ) آیا با کاتیون نقره می توان یون **$Cr^{2+}$** را اکسید کرده ؟ چرا؟<br>ب) آیا محلول الومینیم نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز نقره نگهداری کرد؟چرا؟ | **1/25** |

| نیم واکنش کاهش | **E° (v)** |
|---|---|
| $Ag^+(aq)+e^-\rightarrow Ag(s)$ | +۰/۸۰ |
| $Cr^{3+}(aq)+e^-\rightarrow Cr^{2+}(s)$ | -۰/۱۲ |
| $Al^{3+}(aq)+3e^-\rightarrow Al(s)$ | -۱/۵۹ |

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| 14 | عدد اکسایش اتم هایی که زیر آن ها خط کشیده شده یا با ستاره مشخص شده را پیدا کنید.<br>a)$\underline{Cr}_2O_7^{2-}$<br>b) | 0/5 |
| 15 | شکل زیر آبکاری یک قاشق را با کروم نشان می دهد.<br>آ) کدام نوع سلول (گالوانی یا الکترولیتی) برای آبکاری به کار می رود؟<br>ب) **a** کاتد است یا آند ؟<br>ج) نوع کاتیون های محلول(**b**) را بنویسید.<br>د) نیم واکنش اکسایش این سلول را بنویسید.<br> | 1/25 |
| 16 | شکل زیر سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن را نشان می دهد.<br>آ)**A** و **B** چه موادی را نشان می دهند؟<br>ب) نیم واکنش کاهشی آن را بنو یسید.<br> | 1/25 |
| | ***موفق وسربلند باشید*** | 20 |