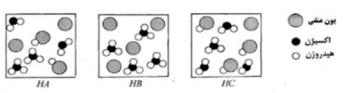
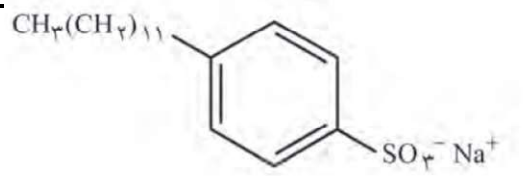
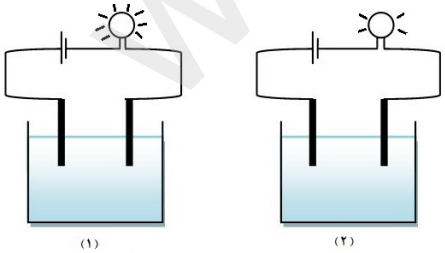
| | | |
|---|---|---|
| آزمون شیمی(۳)<br>پایه تحصیلی دوازدهم<br>نام دبیر: نسرین رخ سفید | آموزش و پرورش شهرستان.میناب<br>دبیرستان تلاش<br>نوبت اول متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۹<br>ساعت شروع:<br>مدت آزمون:۹۰دقیقه<br>تعداد صفحات: ۴ |
| نام و نام خانوادگی: | صفحه: | نمره: |

| ردیف | سؤالات | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | جاهای خالی را با کلمات مناسب از داخل پرانتز پرکنید.<br>آ- ذرات .....نور تابیده شده را پخش می کنند.(محلول- کلوئید)<br>ب- آب سخت دارای مقادیر زیادی از یونهای..... ومنیزیم می باشد.(مس- کلسیم)<br>پ- اثر پاک کنندگی صابون آنزیم‌دار بر پارچه‌های نخی ..... از پارچه‌های پلی استر است.(بیشتر-کمتر)<br>ت- لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و.....$E^0$ را دارد بنابراین در ساخت باتری بکار می رود.(کمترین- بیشترین) | ۱ |
| ۲ | برای هر سوال یک پاسخ کوتاه دهید؟<br>الف- چه ماده ای سبب یکنواخت شدن مخلوط آب و چربی می شود؟ صابون<br><br>ب- جزئی از سلول گالوانی که برای بر هم نخوردن توازن بار ناشی از عمل اکسایش و کاهش لازم است چه نام دارد؟<br>پل نمکی یا دیواره متخلخل<br>ج- چه ماده ای برای کاهش میزان اسیدی بودن به خاک اضافه می کنند؟ آهک<br><br>د- در مدار بیرونی سلول گالوانی حرکت الکترون ها در چه جهتی است ؟ آند به کاتد | ۱ |
| ۳ | اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید در دمای معین برابر با ۰/۰۰۰۷ مولار باشد:<br>آ- غلظت تعادلی یون استات $CH_3COO^-$ را تعیین کنید. 7.../.<br>$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$<br>ب )اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول برابر با ۰/۰۲ مولار باشد ، ثابت تعادل را در این دما حساب کنید.<br>$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$ | ۱ |
| ۴ | شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار HC(aq) و HB(aq)، HA(aq) با غلظت های یکسان را در آب نشان می دهند .<br>اسیدها را به ترتیب افزایش قدرت اسیدی مرتب کنید. دلیل خود را بیان کنید. هرچه میزان یون هیدرونیوم بیشتر .قدرت اسیدی بیشتر<br><br> | ۱ |
| ۵ | با توجه به ساختار پاسخ دهید.<br><br> | |

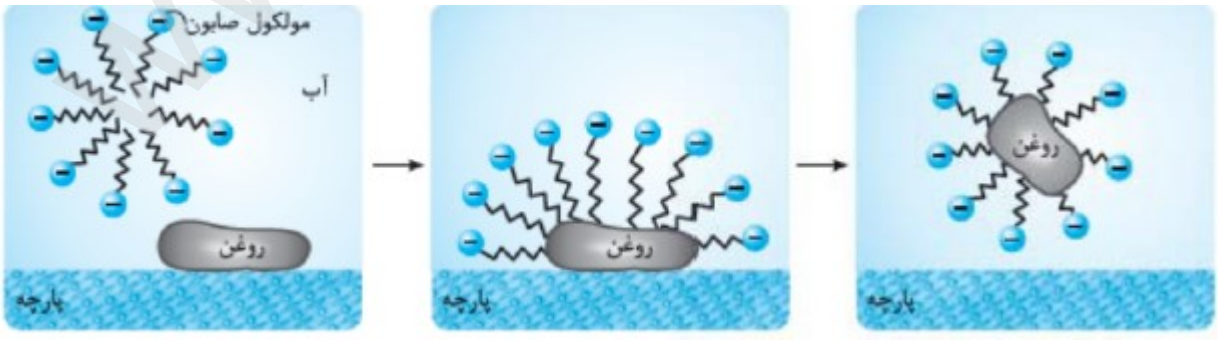
www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| | الف) نوع پاک‌کننده را مشخص کنید. غیرصابونی<br><br>ب) چربی به کدام قسمت پاک‌کننده می‌چسبد؟ چرا؟<br>ناقطبی .چون پاک کننده با بخش چربی دوست خود با چربی ها که خصلت ناقطبی داشته پیوند برقرار می کنند<br><br>پ) فرمول مولکولی پاک‌کننده را بنویسید. $RC_6H_4SO_3^-Na^+$<br><br>ت) یک تفاوت پاک‌کننده صابونی و غیرصابونی را بنویسید. وجود حلقه بنزنی در پاک کننده غیرصابونی ..... | ۱/۵ |
| ۶ | با توجه به جدول به سؤالات پاسخ دهید:<br><br>الف – محلول کدام اسید ،PH بیشتری دارد؟ چرا؟ HCN زیرا ثابت یونش کوچکتری دارد<br><br>ب – محلول کدام اسید رسانای ضعیفتر جریان الکتریسیته می باشد؟ چرا ؟ HCN زیرا قدرت اسیدی کمتری دارد<br><br>ج – اگر محلولی از نیتریک اسید با PH=4 را داشته باشیم ، غلظت یون هیدرونیوم را در این محلول محاسبه نمایید.<br><br>. | ۱/۵ |
| ۷ | شکل زیر رسانایی دو محلول بازی را نشان می‌دهد:<br>الف) کدام محلول نشان دهنده باز قویتری است؟ چرا؟<br>۲ -زیرا به طور کامل به یونهای سازنده خود تفکیک می شوند و باعث روشنایی بیشتر لامپ شده (رسانایی بیشتر محلول الکترولیت)<br><br>ب) اگردر ml ۲۰۰ از یک محلول، ۰/۰۱ مول سدیم هیدروکسید وجود داشته باشد غلظت یون هیدروکسید و pH این محلول را | ۲ |

| نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش |
|---|---|---|
| هیدروکلریک اسید | HCl | بسیار بزرگ |
| نیتریک اسید | $HNO_3$ | بزرگ |
| فورمیک اسید | HCOOH | $1/8 \times 10^{-4}$ |
| هیدروسیانیک اسید | HCN | $4/9 \times 10^{-10}$ |



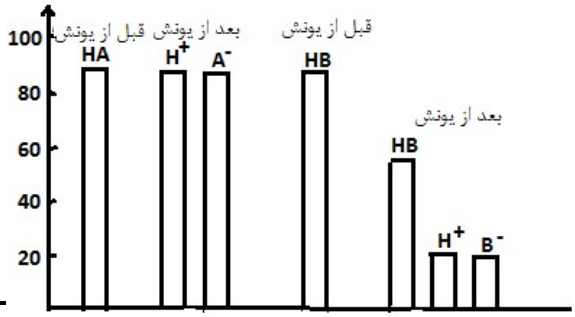

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| | محاسبه کنید. | |
| ۸ | با توجه به معادلات شیمیایی زیر پاسخ دهید :<br>۱)<br>$Sn^{2+}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Sn^{4+}_{(aq)} + Fe^{2+}_{(aq)}$<br>2) $Al(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + Cu(s)$<br>الف)با نوشتن نیم واکنش اکسایش - کاهش گونه اکسنده و کاهنده را در واکنش (۱) مشخص کنید.<br>نیم‌واکنش اکسایش: $Sn^{2+}(aq) \rightarrow Sn^{4+}(aq) + 2e^-$<br>نیم‌واکنش کاهش: $Fe^{3+}(aq) + e^- \rightarrow Fe^{2+}(aq)$<br>ب) واکنش (۲) را موازنه نمایید.<br>$2Al(s) + 3Cu^{2+}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$ | ۲ |
| ۹ | جدول زیر داده هایی از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول مس (۱۱ )سولفات در دمای ۱۵ درجه را نشان می دهد.<br>الف-با توجه به تغییر دمای سامانه کدام فلز تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟چرا؟<br>روی زیرا هر چه تغییر دمای مخلوط واکنش بیشتر باشد به این معنا است که در واکنش گرمای بیشتری آزاد شده و فلز تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد.<br>ب-پیش بینی کنید هر گاه تیغه نقره درون محلول روی سولفات قرار گیرد آیا واکنش انجام می گیرد؟چرا؟ خیر زیرا قدرت کاهندگی نقره از روی کمتر است بنابراین نمی تواند یونهای روی رابه اتم روی کاهش دهد. | ۱/۵ |
| ۱۰ | الف- مراحل پاک کنندگی یک لکه چربی را فقط با رسم شکل نشان دهید؟<br><br> | ۲ |

| نام فلز | نشانه شیمیایی | دمای مخلوط پس از مدتی |
|---|---|---|
| آهن | Fe | ۱۹ |
| نقره | Ag | ۱۵ |
| روی | Zn | ۲۲ |

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| | ب- چه عواملی بر قدرت پاک کنندگی صابون تاثیر دارند؟ ۳ مورد نام ببرید. نوع پارچه- دما- نوع صابون | |
| ۱۱ | کدام یک از محلولهای زیر الکترولیت ضعیف بوده ورنگ کاغذ PH را به رنگ قرمز در می آورند ؟ برای انتخاب خود دلیل بنویسید .<br>(NaCl - H F – $CH_3OH$ – NaOH- H Cl) زیرا اسید ضعیف است و به میزان کم یونیده می شود | ۱ |
| ۱۲ | با توجه به نمودارها پاسخ دهید:<br>الف) در شرایط یکسان، سرعت واکنش نوار منیزیم با کدامیک کمتر است؟ چرا؟ HBزیرا اسید ضعیف تر است<br>ب) اگر ثابت یونش HA و HB را به ترتیب با $K_{a1}$ و $K_{a2}$ نشان دهیم، ثابت یونش این دو اسید را مقایسه کرده و پاسخ خود را توضیح دهید. $K_{a1}$ بیشتر از $K_{a2}$ زیرا اسید قویتر است | ۱ |
| ۱۳ | با توجه به جدول زیر، پاسخ هر سوال را بنویسید.<br>الف)کدامیک اکسنده قویتری است؟چرا؟مس زیرا پتاسیل آن مثبت تر بوده<br>ب)در سلول گالوانی حاصل از Fe و Cu کدامیک آند می باشد؟چرا؟ آهن زیرا پتاسیل آن کمتر می باشد<br>پ) emf سلول گالوانی با دو فلز آهن-مس را محاسبه کنید.<br>$\text{emf} = E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند}) = +۰/۳۴ - (-۰/۴۴) = +۰/۷۸\ \text{V}$ | ۲ |
| ۱۴ | عملکرد سلول سوختی و باتری را بنویسید.( ذکر دو تفاوت و یک تشابه) | ۱/۵ |




| $E^0$ | نیم واکنش |
|---|---|
| -1/20 | $V^{2+} + 2e \rightleftharpoons V(s)$ |
| -0/44 | $Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$ |
| +0/34 | $cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons cu(s)$ |

www-manoon-ir

**شباهت:** در هر دو، در اثر انجام واکنش‌های اکسایش ـ کاهش در شرایط کنترل‌شده، جریان الکتریکی برقرار می‌شود.

**تفاوت‌ها:** ۱ سلول‌های سوختی برخلاف باتری‌ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی‌کنند.

۲ در سلول‌های سوختی مواد واکنشگر در خارج از سلول سوختی قرار دارند و وارد آن شده و واکنش اکسایش ـ کاهش را انجام می‌دهند، اما در باتری‌ها، مواد واکنشگر، در داخل باتری‌ها قرار دارند.

۳ باتری‌ها تنها انرژی الکتریکی تولید می‌کنند، اما سلول‌های سوختی علاوه بر الکتریسیته، موادی مانند آب تولید می‌کنند که از سلول خارج می‌شود و بنابراین می‌توانیم از آن‌ها استفاده کنیم.[1]