



نام و نام خانوادگی:

ماده درسی: شیمی (۳)

پایه: دوازدهم تجربی

تعداد صفحات: ۳

تعداد سؤالات: ۱۳

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اردبیل

دبیرستان پسرانه سما

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

شماره دفتر نمره:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۸

ساعت شروع: ۱۴/۳۰

نمره	سؤالات	ردیف												
۱	از عبارت های زیر کدام درست و کدام نادرست است؟ (آ) فرایند آبکاری در سلول گالوانی انجام می شود. ( ) (ب) سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین) می تواند به عنوان ضد اسید بکار گرفته شود. ( ) (پ) واکنش خنثی شدن اسید و باز مبنایی برای کاربرد شوینده ها و پاک کننده های خورنده می باشد. ( ) (ت) محلول بازی حاوی آمونیاک با $pH = 10.7$ می تواند به عنوان شیشه پاک کن مورد استفاده قرار گیرد. ( )	۱												
۱	عبارت های زیر را با استفاده از واژه های داده شده کامل کنید (دو واژه اضافی است). <b>سلول دانز - هیدروژن - هیدرونیوم - فسفات - کلئید - باتری</b> (آ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده، به آنها نمک های ..... می افزایند. (ب) مخلوطی که همگن نبوده و حاوی توده های مولکولی باردار می باشد را ..... می نامند. (پ) یون $H^+(aq)$ در آب به شکل $H_3O^+(aq)$ یافت می شود و به یون ..... معروف است. (ت) یکی از فراورده های مهم صنعتی ..... است که با انجام واکنش شیمیایی، الکتروسیته تولید می کند.	۲												
۱	برای هر جمله از ستون (آ) یک گزینه مناسب از ستون (ب) را انتخاب کنید. (یک مورد اضافی است)	۳												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>(ب)</th> <th>(آ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a- آلومینیوم</td> <td>۱- مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر.</td> </tr> <tr> <td>b- چربی</td> <td>۲- فلزی که در فرایند هال استخراج می شود.</td> </tr> <tr> <td>c- گوگرد تری اکسید</td> <td>۳- از دیدگاه آرنیوس اسید محسوب می شود.</td> </tr> <tr> <td>d- سوسپانسون</td> <td>۴- برای پایین آوردن دمای ذوب سدیم کلرید در فرایند برقکافت استفاده می شود.</td> </tr> <tr> <td>e- کلسیم کلرید</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	(ب)	(آ)	a- آلومینیوم	۱- مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر.	b- چربی	۲- فلزی که در فرایند هال استخراج می شود.	c- گوگرد تری اکسید	۳- از دیدگاه آرنیوس اسید محسوب می شود.	d- سوسپانسون	۴- برای پایین آوردن دمای ذوب سدیم کلرید در فرایند برقکافت استفاده می شود.	e- کلسیم کلرید		
(ب)	(آ)													
a- آلومینیوم	۱- مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر.													
b- چربی	۲- فلزی که در فرایند هال استخراج می شود.													
c- گوگرد تری اکسید	۳- از دیدگاه آرنیوس اسید محسوب می شود.													
d- سوسپانسون	۴- برای پایین آوردن دمای ذوب سدیم کلرید در فرایند برقکافت استفاده می شود.													
e- کلسیم کلرید														
۱/۷۵	با توجه به شکل مقابل که ساختار یک نوع پاک کننده را نشان می دهد، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید: (آ) ساختار داده شده مربوط به کدام از نوع پاک کننده ها می باشد؟ (صابونی یا غیر صابونی) (ب) کدام یک از بخش های A، B و C بخش آبدوست و کدام یک بخش آبگریز این پاک کننده را نشان می دهد؟ (پ) این پاک کننده چگونه باعث حل شدن چربی در آب می شود؟ (ت) این پاک کننده در آب سخت چه رفتاری از خود نشان می دهد؟	۴												
۱	با محاسبه تغییر عدد اکسایش در واکنش زیر، مشخص کنید کدام گونه اکسایش و کدام گونه کاهش یافته است. $MnO_4^- + SO_2 \rightarrow Mn^{2+} + SO_4^{2-}$	۵												



ماده درسی: شیمی (۳)

پایه: دوازدهم تجربی

تعداد صفحات: ۳

تعداد سوالات: ۱۳

نام و نام خانوادگی:

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اردبیل

دبیرستان پسرانه سما

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

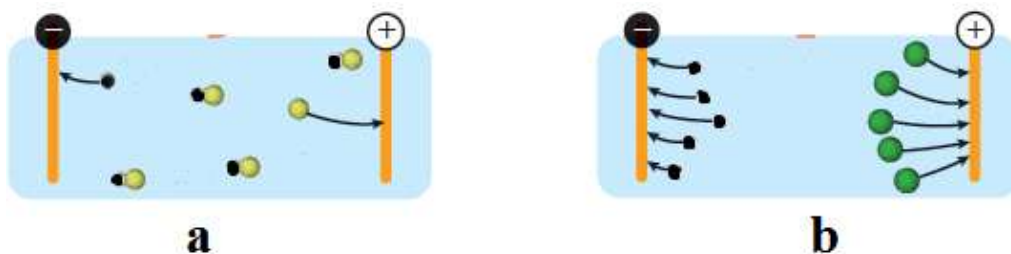
شماره دفتر نمره:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۸

ساعت شروع: ۱۴/۳۰

۶ شکل زیر مربوط به دو نوع اسید با غلظت یکسان است که در آب یونش یافته‌اند. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



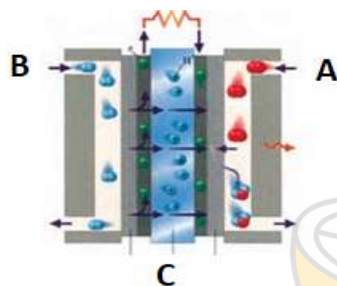
(آ) کدام محلول یک اسید قوی می‌باشد؟ چرا؟

(ب) اگر در هر دو محلول یک لامپ قرار دهیم در کدام یک نور چراغ کمتر خواهد بود؟ چرا؟

(پ) اگر در هر دو محلول یک قطعه نوار منیزیم یکسان قرار دهیم سرعت کدام محلول بیشتر خواهد بود؟

(ت) اگر ثابت یونش اسید (a)،  $K_{a1}$  و ثابت یونش اسید (b)،  $K_{a2}$  باشد، ثابت یونش این دو اسید را با بیان علت مقایسه کنید.

۷ با توجه به شکل مقابل که تصویری از سلول سوختی هیدروژن می‌باشد به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید:



(آ) این سلول ساختاری همانند سلول‌های گالوانی دارند یا الکترولیتی؟ چرا؟

(ب) A و B مربوط به کدام گونه‌ها و C مربوط به کدام جزء سلول می‌باشد؟

(پ) نیم واکنش‌های آندی و کاتدی را بنویسید.

۸ اگر در محلول استیک اسید ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) با غلظت ۰/۱ مول بر لیتر غلظت مولی یون  $\text{H}_3\text{O}^+$  برابر  $1/35 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  باشد:

(آ) معادله یونش استیک اسید را بنویسید؟

(ب) درصد یونش آن را حساب کنید.

۹ اگر در محلولی از هیدروفلوئوریک اسید (HF) با غلظت مولی  $4 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  درصد یونش ۲/۵٪ باشد:

(آ) غلظت یون  $\text{H}_3\text{O}^+$  را بدست آورید.

(ب) pH محلول را حساب کنید.

۱۰ در نمونه‌ای از عصاره گوجه فرنگی غلظت یون هیدرونیوم  $4 \times 10^{-3}$  برابر غلظت یون هیدروکسید است. pH این نمونه را حساب کنید. ( $\log 2 = 0/3$ )



نام و نام خانوادگی:

ماده درسی: شیمی (۳)

پایه: دوازدهم تجربی

تعداد صفحات: ۳

تعداد سوالات: ۱۳

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اردبیل

دبیرستان پسرانه سما

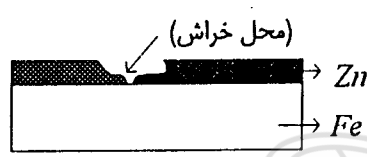
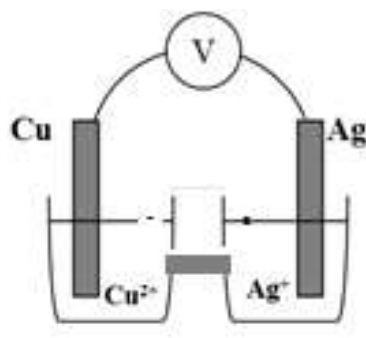
نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

شماره دفتر نمره:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۸

ساعت شروع: ۱۴/۳۰

۲	<p>با توجه به نیم واکنش های داده شده به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) \quad E^{\circ} = -0.44 \text{ V}$ $\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Mg}(\text{s}) \quad E^{\circ} = -2.37 \text{ V}$ $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Zn}(\text{s}) \quad E^{\circ} = -0.76 \text{ V}$ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.34 \text{ V}$ <p>(آ) قدرت اکسندگی کاتیون های <math>\text{Fe}^{2+}</math>، <math>\text{Mg}^{2+}</math> و <math>\text{Zn}^{2+}</math> را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) محلول آهن (II) سولفات را در کدام ظرف می توان نگهداری کرد؟ چرا؟</p> <p>(۱) ظرفی از جنس مس</p> <p>(۲) ظرفی از جنس روی</p> <p>(پ) آیا با قرار دادن نوار منیزیم در محلول روی سولفات، شاهد انجام واکنش خواهیم بود؟ چرا؟</p> <p>(ت) قرار دادن کدام تیغه فلزی در کدام محلول، داغ ترین محلول را ایجاد خواهد کرد؟</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید: (<math>E^{\circ}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76 \text{ V}</math>، <math>E^{\circ}_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.44 \text{ V}</math>)</p> <p>(آ) به این نوع آهن چه می گویند؟ (حلبی یا گالوانیزه)</p> <p>(ب) بر اثر خراش در سطح این نوع آهن کدام فلز خورده می شود؟ چرا؟</p> <p>(پ) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید.</p> 	۱۲
۲/۲۵	<p>با توجه به شکل داده شده و <math>E^{\circ}</math> الکترودها به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:</p> $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34 \text{ V} \quad E^{\circ}(\text{Ag}^{+}/\text{Ag}) = +0.8 \text{ V}$ <p>(آ) آند، کاتد و جهت حرکت الکترون ها را روی شکل مشخص کنید.</p> <p>(ب) کدام الکتروده قطب مثبت سلول را تشکیل می دهد؟</p> <p>(پ) ضمن انجام واکنش جرم تیغه فلزی در آند چه تغییری می کند؟</p> <p>(ت) واکنش کلی سلول گالوانی حاصل را نوشته و emf آن را حساب کنید.</p> 	۱۳
۲۰	جمع نمرات	

موفق باشید - صیقلی