

باسمه تعالی

تاریخ: ۹۸/۱۰/۷  
امتحانات  
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه  
دبیرستان پسرانه شماره یک امام حسین (ع)  
دوره دوم  
ساعت شروع: ۸ صبح

نام و نام خانوادگی: .....

اداره آموزش و پرورش ناحیه / شهرستان: .....

شماره کلاس: .....

مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

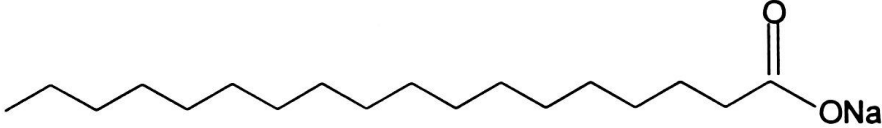
تعداد صفحه: ۴

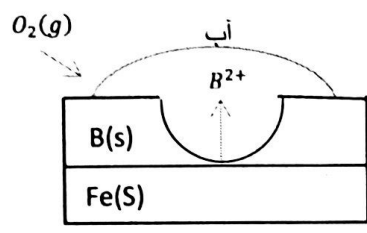
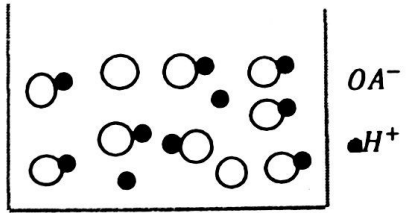
آزمون شیمی ۴ نیمسال اول (دی ۹۸)

پایه دوازدهم تجربی / ریاضی

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>در هر یک از موارد زیر عبارت درست را انتخاب کرده و جمله ها را کامل کنید.</p> <p>الف) کلونید یک مخلوط <math>\frac{\text{همگن}}{\text{ناهمگن}}</math> است که پایدار بوده و نور را پخش <math>\frac{\text{میکند}}{\text{نمیکند}}</math></p> <p>ب) در یک واکنش در حال تعادل مقدار واکنش دهنده ها و فرآورده ها <math>\frac{\text{ثابت}}{\text{برابر}}</math> است</p> <p>پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های <math>\frac{\text{کالر}}{\text{فسفات}}</math> می می افزایند.</p> <p>ت) در آبکاری قاشق آهنی با روکش نقره، قاشق آهنی به قطب <math>\frac{\text{مثبت}}{\text{منفی}}</math> باتری متصل می شود، این فرآیند در سلول <math>\frac{\text{گالوانی}}{\text{الکترولیتی}}</math> انجام می شود.</p> <p>ث) <math>\frac{SO_3(g)}{Li_2O(s)}</math> یک <math>\frac{\text{اسید}}{\text{باز}}</math> آرنیوس به شمار می رود چون غلظت یون هیدروکسید را در آب افزایش می دهد.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) در محلول آب و صابون، غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از یون هیدروکسید است.</p> <p>ب) در واکنشهای اکسایش و کاهش خود به خودی واکنش دهنده ها پایدارتر از فرآورده ها می باشد.</p> <p>ت) سرعت واکنش فلز Mg در محلول یک مولار استیک اسید بیشتر از سرعت واکنش آن در محلول یک مولار هیدروکلریک اسید است.</p> <p>پ) سدیم هیدروژن کربنات یک ضد اسید هست.</p>	۱/۷۵

۲	<p>۳ برای هر یک از موارد زیر دلیل بیاورید.</p> <p>الف) فلز پلاتین را می‌توان در بخش‌های مختلف بدن هنگام جراحی به کار برد.</p> <p>ب) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین می‌افزایند.</p> <p>پ) از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید به عنوان لوله بازکن استفاده می‌شود.</p> <p>ت) با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب و حتی در اعماق دریا همچنان درخشان باقی می‌ماند.</p>	۳
۱	<p>۴ اگر PH یک محلول ۰/۰۱ مولار از اسید ضعیف HCN در یک دمای معین برابر ۳/۷ باشد درصد یونش آن در این دما چقدر است؟</p>	۴
۱/۵	<p>۵ با توجه به واکنش‌های داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) <math>Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)</math></p> <p>۲) <math>Cu(s) + 2HCl(aq) \rightarrow</math> واکنش انجام نمی‌شود</p> <p>آ) قدرت کاهندگی Cu, Zn, و <math>H_2</math> را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) با ذکر دلیل معلوم کنید کدام یک از فلزات Cu, Zn مقدار <math>E^\circ</math> مثبت و کدام یک مقدار <math>E^\circ</math> منفی دارد؟</p>	۵
۱/۷۵	<p>۶ با دو فلز منیزیم و روی یک سلول گالوانی تشکیل می‌دهیم با توجه به مقادیر <math>E^\circ</math> داده شده به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p><math>E^\circ Mg^{2+}/Mg = -2/38V</math> , <math>E^\circ Cr^{3+}/Cr = -0/74V</math></p> <p>آ) کدام تیغه کاتد است و در آن چه واکنشی انجام می‌شود؟</p> <p>ب) واکنش کلی سلول را نوشته و emf آنرا محاسبه کنید.</p>	۶

۱/۵	<p>۷ ثابت یونش محلول های BOH و B'OH در دمای اتاق به ترتیب برابر <math>1/2 \times 10^{-3}</math> و <math>3/5 \times 10^{-5}</math> است. بدون محاسبه به سوالات زیر پاسخ دهید.          (آ) کدام یک باز قوی تری است؟ چرا؟          (ب) در شرایط د ما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی دو محلول را با هم مقایسه کنید. (با ذکر دلیل)</p>	۷
۱/۵	<p>۸ برای هر یک از موارد زیر پاسخ کوتاه بنویسید.          (آ) رنگ گل ادریسی در <math>pH = 8/5</math> چه رنگی است؟          (ب) فلزی که کمترین چگالی و کمترین <math>E^\circ</math> را دارد کدام فلز است؟          (پ) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن چه ماده ای اضافه می کنند؟          (ت) در محلول ۰/۰۱ مولار فورمیک اسید غلظت های <math>[HCOOH]</math> و <math>[H^+]</math> موجود در محلول را با هم مقایسه کنید.          (ث) در صنعت برای تهیه ی فلز سدیم از چه نوع سلولی استفاده می کنند؟          (ج) فرمول شیمیایی فرآورده ی حاصل از خوردگی آهن را بنویسید.</p>	۸
۱/۲۵	<p>۹ با توجه به ساختار پاک کننده ی داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟          (ب) آیا این نوع پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟          (پ) بخش چربی دوست آن را روی شکل نشان دهید.</p>	۹
۱	<p>۱۰ عدد اکسایش اتم نشان دار شده با علامت ستاره را مشخص کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \underset{*}{\text{C}} - \text{OH}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <p>*</p> <math display="block">\text{HClO}_4</math> </div> </div>	۱۰

<p>۱/۵</p>	<p>شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز B پوشیده شده است.</p>  <p>آ) کدام یک از فلز های (Sn , Zn) می تواند باشد؟ چرا؟  <math>E^\circ \text{Sn}^{2+}/\text{Sn} = -0/14,</math>    <math>E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0/76,</math>    <math>E^\circ \text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0/44</math></p> <p>ب) نیم واکنش کاتدی انجام شده در محل خراش را بنویسید.</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱/۵</p>	<p>چند گرم سدیم کربنات <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> برای واکنش کامل با پنج لیتر محلول اسید قوی HCl با <math>\text{pH} = 5</math> لازم است؟</p> <p>(Na= 23 , C=12 , O=16)  <math>\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2 \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math></p>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>شکل زیر مربوط به محلول اسید ضعیف HA است اگر حجم محلول برابر 2L و هر ذره معادل ۰/۰۰۱ مول باشد ثابت یونش <math>K_a</math> و pH محلول را حساب کنید.</p> 	<p>۱۳</p>

موفق باشید