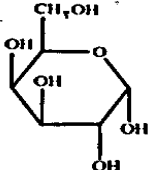


سوال در ۳ صفحه تنظیم شده است پاسخ سوالات خود را در همین برگه بنویسید

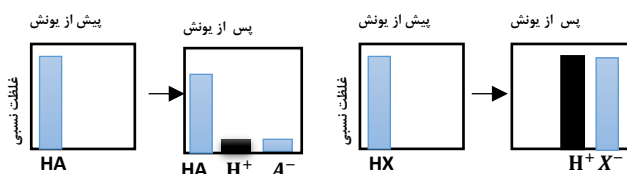
بارم

ردیف

1/25	<p>در عبارت‌های زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) در محلول 0/1 مولار نیتریک اسید (HNO_3) در دمای اتاق غلظت NO_3^- برابر مول بر لیتر است.</p> <p>(ب) اندازه ذرات سوسپانسیون از کلوئید است.</p> <p>(پ) صابون جامد را می‌توان نمک اسید چرب دانست.</p> <p>(ت) در سلول گالوانی الکترودی که در آن نیم واکنش اکسایش رخ می‌دهد است.</p> <p>(ث) کاغذ PH در محلول کلسیم اکسید به رنگ در می‌آید.</p>	1															
1/25	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) عدد اکسایش اکسیژن در OF_2 برابر 2+ است</p> <p>(ب) در سلولهای سوختی هیدروژن - اکسیژن گاز اکسیژن در بخش آندی و گاز هیدروژن در بخش کاتدی جریان دارد.</p> <p>(پ) واکنش نوعی پاک کننده خورنده شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیوم با آب گرماگیر است.</p> <p>(ت) کاتیونهای موجود در آب سنگین منطق کویری، باعث کاهش قدرت پاک کنندگی صابون می‌شود.</p> <p>(ث) در یک واکنش برگشت پذیر، تعادل زمانی برقرار می‌شود که غلظت واکنش دهنده ها با فرآورده ها برابر شود.</p>	2															
1/5	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا از فلز لیتیوم در ساخت باتری های جدید استفاده میشود؟ (دو مورد)</p> <p>(ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند.</p> <p>(پ) چرا نمی توان برای نگهداری محلول نیکل (II) سولفات از ظرفی باجنس روی استفاده کرد؟</p>	3															
1/25	<p>با توجه به شکل زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این شکل فرمول ساختاری صابون را نشان می دهد یا یک پاک کننده غیر صابونی؟</p> <p>(ب) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید.</p> <p>(پ) لکه های چربی به کدام قسمت می چسبند؟ (A یا B یا C)</p> 	4															
0/75	<p>باتوجه به ساختار گلوکز به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا شکر در آب به راحتی حل می شود؟</p> <p>(ب) انحلال پذیری آن را در هگزان با ذکر دلیل بررسی کنید</p> 	5															
0/75	<table border="1"> <thead> <tr> <th>K_a</th> <th>معادله یونش</th> <th>اسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> <td>$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$</td> <td>نیترو اسید</td> </tr> <tr> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> <td>$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$</td> <td>استیک اسید</td> </tr> <tr> <td>$4/5 \times 10^{-7}$</td> <td>$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HCO}_3^-$</td> <td>کربنیک اسید</td> </tr> <tr> <td>4×10^{-10}</td> <td>$\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CN}^-$</td> <td>هیدروسیانیک اسید</td> </tr> </tbody> </table> <p>در محلول 0/15 مولار اسیدهای زیر، کدام یک : (آ) بالاترین غلظت یون هیدروکسید OH را دارد؟ (ب) بیشترین غلظت مولکولهای اسیدیونیده نشده را دارد؟ (پ) کمترین غلظت مولکولهای اسیدیونیده نشده را دارد؟</p>	K_a	معادله یونش	اسید	$4/5 \times 10^{-4}$	$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$	نیترو اسید	$1/8 \times 10^{-5}$	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	استیک اسید	$4/5 \times 10^{-7}$	$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HCO}_3^-$	کربنیک اسید	4×10^{-10}	$\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CN}^-$	هیدروسیانیک اسید	6
K_a	معادله یونش	اسید															
$4/5 \times 10^{-4}$	$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$	نیترو اسید															
$1/8 \times 10^{-5}$	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	استیک اسید															
$4/5 \times 10^{-7}$	$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HCO}_3^-$	کربنیک اسید															
4×10^{-10}	$\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CN}^-$	هیدروسیانیک اسید															

7

با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می دهد. این اسیدها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت >، < یا = بگذارید).



(آ) رسانایی الکتریکی: HA [] HX []

(ب) pH : HA [] HX []

(پ) قدرت اسیدی: HA [] HX []

(ت) درصد یونش: HA [] HX []

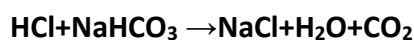
8

با توجه به ویژگی های سدیم هیدروژن کربنات به عنوان یک ضد اسید به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(آ) پیش بینی کنید که محلول سدیم هیدروژن کربنات چه خاصیتی دارد؟ (اسیدی یا بازی)

(ب) چرا برای افزایش قدرت پاکندگی چربی ها به شوینده ها جوش شیرین می افزایند؟

(پ) از واکنش 100 میلی لیتر از محلول HCl با PH=1 با مقدار کافی های سدیم هیدروژن کربنات چند لیتر گاز کربن دی



اکسید در شرایط STP حاصل می شود؟

9

با توجه به جدول به سوالات زیر پاسخ دهید

(الف) قوی ترین گونه اکسند و قوی ترین گونه کاهنده را تعیین کنید.

(ب) با استفاده از سلول گالوانی تشکیل شده از کدام دو گونه می توان

بیشترین مقدار ولتاژ را دریافت کرد؟

(پ) کدام گونه (ها) می توانند C^{2+} را اکسید کنند؟

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$
$\text{A}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{A}(\text{s})$	+1/33
$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+0/87
$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{C}^{2+}(\text{aq})$	-0/12
$\text{D}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{D}(\text{s})$	-1/59

10

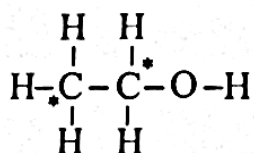
با توجه به واکنش $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ به پرسشهای زیر ، پاسخ دهید

(آ) کدام گونه کاهش یافته است؟

(ب) کدام گونه کاهنده است؟

(پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.

11

 SO_4^{2-} 

عدد اکسایش اتم ستاره دارو یا اتمهایی

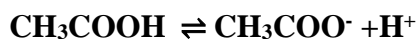
که زیر خط کشیده شده را در گونه های مقابل بیابید

12

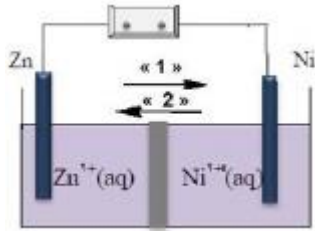
PH یک نوع آبمیوه برابر 4/7 است. نسبت غلظت یون های هیدروکسید به یون های هیدرونیوم را حساب کنید

13

چه جرمی از استیک اسید را باید به 200 میلی لیتر آب اضافه کنیم تا PH آن به 3/7 برسد؟ (درصد یونش اسید را 1/35 در نظر

(بگیرید) ($\text{CH}_3\text{COOH} = 60 \text{ g.mol}^{-1}$)

1/75



با توجه به شکل روبه رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی - نیکل» را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید.

$$E^{\circ}(Ni^{2+}/Ni) = -0/23 \quad E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$$

(آ) کدام الکترود نقش کاتد دارد؟

(ب) ضمن نوشتن نیم واکنش ها ، واکنش کلی سلول، بنویسید.

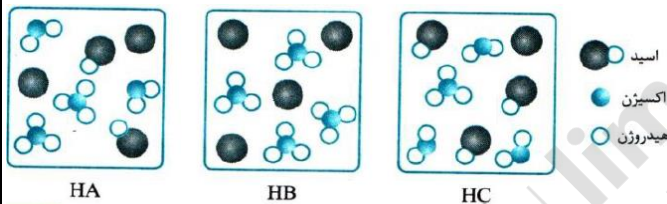
(پ) نیروی الکتروموتوری سلول را محاسبه کنید..

(ت) نقش دیواره متخلخل در این سلول چیست؟

14

1/25

شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار HA(aq) ، HB(aq) و HC(aq) را با غلظت یکسان در آب نشان می دهند:



(آ) کدام یک از محلول هارسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟

(ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید.

(پ) کم ترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟ چرا؟

(حجم ظرف را یک لیتر در نظر بگیرید)

15

20

موفق باشید

نیم واکنش کاهش	E° (v)	نیم واکنش کاهش	E° (v)	نیم واکنش کاهش	E° (v)
$Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$	-۰/۷۶	$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$	+۰/۳۴	$Cd^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cd$	-۰/۴۷
$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$	-۰/۴۴	$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$	+۰/۸۰	$Cr^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Cr$	-۰/۷۴
$Ni^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Ni$	-۰/۲۳	$Mg^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Mg$	-۲/۳۷	$V^{2+} + 2e^{-} \rightarrow V$	-۱/۲
$2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2$	+۰/۰۰	$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$	-۱/۶۶	$Pt^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Pt$	+۱/۲