باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :

وزارت آموزش و پرورش

سازمان آموزش وپرورش استان کرمانشاه

نوبت : اول

کددانش آموزی :

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سرپل ذهاب

نام درس : شیمی 3

نام کلاس :پایه دوازدهم

آموزشگاه : شهدای16اسفند

تاریخ امتحان 17 / 10 /1402

تعداد صفحه : 3 تعداد سوال : 14

وقت 90 دقیقه

ساعت شروع:14

مهرآموزشگاه	نمره کل با عدد : نمره کل با حروف :	نام و نام خانوادگی دبیر: امضاء

ردیف	متن سوالات	بارم
1	**جملات زیر را با واژه ی مناسب کامل کنید؟** **الف) صابون جامد ، نمک سدیم یک ..... است.** **ب) سلول گالوانی براساس قدرت .....فلزها انرژی الکتریکی تولید می کند.** **پ) با برقکافت آب در کاتد گاز ..... و در آند گاز ..... تولید می شود.**	1
2	**برای درستی هریک از موارد زیر دلیل بیاورید.** **الف) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک می افزایند.** **علت :** **ب) نقش فلز لیتیم در ساخت باتری پررنگ است.** **علت :** **پ) در یک سلول گالوانی در حال کار بطور پیوسته غلظت کاتیون ها در آند زیاد شده و در کاتد کم می شود اما هردومحلول از نظر الکتریکی خنثی می مانند.** **علت :** **ت) باوجود یکسان بودن غلظت دو محلول Hclو HFرسانایی الکتریکی و قدرت اسیدی در آنها متفاوت است.** **علت :**	2
3	**درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را مشخص کنید ، سپس در موارد نادرست شکل درست عبارت را بنویسید.** **الف) اسیدها برمبنای غلظت ، به اسیدهای قوی و ضعیف دسته بندی می شوند.** **ب) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید ، اسید چرب تولید می شود.** **پ) از مخلوط پودر آلومینیوم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود.**	1.5
4	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.** **الف) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی صابون چه ماده ای به آن می افزایند؟** **ب) ذره های صابون با کدام بخش خود با مولکول های چربی موجود در سطح لباس جاذبه برقرار می کنند ؟** **پ) موادی که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط ، ماده یا جسم وجود دارند چه نامیده می شوند ؟** **ت) باران اسیدی شامل کدام اسیدها است ؟** **ث) پاک کننده های خورنده بر چه اساسی عمل می کنند؟**	 0.25 0.25 0.25 0.5 0.5

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

ردیف	متن سوالات	بارم
4	ج) از عوامل موثر بر قدرت پاک کنندگی صابون در آب دو مورد را بنویسید . چ) نمکی که بعنوان کمک ذوب سدیم کلرید در سلول دانز استفاده می شود را نام ببرید ؟	0.5 0.25
5	برای هر جمله نوشته شده مورد درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) این نوع پاک کننده ها از مواد پتروشیمیایی ، طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شوند . (پاک کننده صابونی / پاک کننده غیر صابونی) ب) بخش قطبی اسیدهای چرب گروه (کربونیل / کربوکسیل) است. پ) محلول ها برخلاف کلوییدها نور را پخش (می کنند/ نمی کنند)و از نظر پایداری کلوییدها ته نشین (می شوند/نمی شوند) ت) اغلب (فلزها / نافلزها) اکسنده هستند و با (گرفتن / از دست دادن) الکترون (اکسایش / کاهش) می یابند. ث) هرگاه تیغه ای از جنس فلز (آهن / نقره) درون محلول مس (II) سولفات قرار بگیرد پس از مدتی دمای مخلوط واکنش (افزایش / کاهش) خواهد یافت.	2.25
6	الف) آیا نیتروژن پنتااکسید یک اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس ؟ چرا؟ ب) معادله واکنش باریم اکسید را با آب بنویسید؟	1
7	اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HAدر دمای معین برابر 0.001 مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر $1.8*10^{-5}$باشد . $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$ الف) PHاین محلول را بدست آورید ؟ ب) غلظت تعادلی اسید HAرا در این دما محاسبه کنید.	1
8	در نمونه ای از آب انار ، غلظت یون هیدرونیوم $2*10^{-4}$مول بر لیتر است. الف) PH این محلول را محاسبه کنید. ب) غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه محاسبه کنید. پ) خاصیت این محلول را تعیین کنید ؟ (اسیدی / بازی / خنثی)	1.25
9	جدول زیر را کامل کنید. خاصیت محلول | PH | H^+ | 2.15 | | $3.52*10^{-12}$	1
10	HAو HBدو اسید ضعیف هستند اگر 48 گرم HAو 32گرم HBجداگانه در یک لیتر آب حل شوند PHاین دو محلول برابر خواهد شد با مقایسه ی درجه یونش مشخص کنید کدام اسید قوی تر است ؟ چرا ؟(HA = 150 و HB = 50)	1
11	باتوجه به سلول گالوانی روی ــــنیکل به سوالات زیر پاسخ دهید ؟ $E^\circ_{(Zn^{2+}/Zn)} = -0.76$	2

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

	$E^{\circ}_{(Ni^{2+}/Ni)} = -0.23$	
	الف) کدام تیغه نقش کاتد را دارد چرا؟	
	ب) واکنش کلی سلول را بنویسید ؟	
	پ) در واکنش کلی سلول ذره ی کاهنده را مشخص کنید ؟	
	ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید؟	
	ث) جهت جریان در مدار بیرونی را مشخص کنید ؟	
1	الف) $\overset{\star}{Cl}O_4^{1-}$	12 عدد اکسایش اتم ستاره دار را درگونه های زیر مشخص کنید
	ب) $H_3C-\overset{\star}{\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}}}=O$	
1.5	1) $Zn_{(s)} + Sn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Sn_{(s)}$ 2) $Sn_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} \longrightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$ 3) $Zn_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$ **انجام نمی شود**	13 باتوجه به واکنش زیر به موارد زیر پاسخ دهید.
	الف) فلزات روی ، قلع و منیزیم را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید ؟	
	ب) اگر فلز منیزیم را در محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم آیا گاز هیدروژن آزاد می شود ؟ چرا ؟	
1	$E^{\circ}_{(Fe^{2+}/Fe)} = -0.44\ V$ $E^{\circ}_{(Zn^{2+}/Zn)} = -0.76\ V$	14 ورقه های آهنی در صنعت با پوششی از فلز روی تهیه می کنند را نام ببرید.
	الف) این نوع آهن به چه نامی معروف است ؟	
	ب) به چه علت از این ورقه ها در ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود ؟	
	پ) اگر خراشی در سطح این نوع ورقه آهنی ایجاد شود نیم واکنش اکسایش را بنویسید؟	
20	جمع نمرات	

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

نام و نام خانوادگی: پایه اول ☐ دوم ☐ سوم ☑ رشته: تجربی ☑ ریاضی ☐ درس شیمی	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمانشاه مدیریت آموزش و پرورش سرپل ذهاب دبیرستان شهدای ۱۶ اسفند سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۷ مدت زمان امتحان: ۹۰ دقیقه طراح: زینب زمکانی

۱- الف) اسید چرب ب) کاهندگی پ) هیدروژن / اکسیژن

۲- الف) زیرا آهک CaO یا کلسیم اکسید خاصیت بازی دارد.

ب) زیرا لیتیم در بین فلزات کمترین E° و E° را دارد.

پ) زیرا از طریق دیواره متخلخل کاتیون ها از نیم سلول آند به کاتد و آنیون ها از نیم سلول کاتد به آند ها جرت می کنند.

ت) در شرایط یکسان غلظت یون های موجود در محلول HF کمتر از HCl است و یونش در HF به صورت جزئی و در HCl به صورت کامل انجام می شود.

۳- الف) غلط - بر مبنای یونش ب) غلط - صابون پ) درست

۴- الف) ماده شیمیایی کلردار ب) چربی دوست یا آب گریز پ) آلاینده ت) نیتریک اسید

ث) ۱- ایجاد برهم کنش ج) ۱- نوع پارچه ج) کلسیم کلرید سولفوریک اسید

۲- واکنش با آلاینده ۲- دما

۵- الف) پاک کننده غیر صابونی ب) کربوکسیل پ) نمی کند - نمی شوند

ت) ناخالص ها - گرفتن - کاهش ث) آهن - افزایش

۶- الف) یک اسید آرنیوس است چون در آب یون H^+ تولید می کند.

ب) بر اثر تولید OH^- در آب خاصیت بازی دارد. $BaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ba^{2+}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

۷- الف) $PH = -\log H^+ = -\log 10^{-3} = 3$

ب) $[H^+] = [A^-] = 0/001$ $\quad K = \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} \Rightarrow 1/8 \times 10^{-5} = \frac{(0/001)^2}{HA}$

$HA = 0/05 \frac{mol}{Lit}$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

نام و نام خانوادگی: پایه اول ☐ دوم ☐ سوم ☑ رشته: تجربی ☑ ریاضی ☐ درس شیمی	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمانشاه مدیریت آموزش و پرورش سرپل ذهاب دبیرستان شهدای ۱۶ اسفند سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۷ مدت زمان امتحان: ۹۰ دقیقه طراح: زینب زمکانی

۸- الف) $pH = -\log H^+ = -\log 2\times10^{-4} = -\log 2 - \log 10^{-4} = 3,7$

ب) $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$ $\quad 2\times10^{-4}[OH^-] = 10^{-14}$ $\quad OH^- = \frac{10^{-14}}{2\times10^{-4}} = 5\times10^{-11}\ \frac{mol}{L}$

۹- $[H^+] = 7\times10^{-3}\ \frac{mol}{L}$ $\quad pH = 2,15$ $\quad$ محلول اسیدی $\quad pH = 2,15 < 7$

$pH = -\log 3,52\times10^{-12} = 11,45$ $\quad$ محلول بازی $\quad H^+ = 3,52\times10^{-12} < 10^{-7}$

۱۰- $n_{HA} = n_{HB} = 1$ $\quad pH_{HA} = pH_{HB}$ $\quad [H^+]_{HA} = [H^+]_{HB}$

$M_A \cdot n_A \cdot \alpha_A = M_B \cdot n_B \cdot \alpha_B \Rightarrow \frac{m_A}{M_A}\cdot\alpha_A = \frac{m_B}{M_B}\cdot\alpha_B$ $\quad \frac{4,8}{150}\alpha_A = \frac{3,2}{50}\alpha_B$

$\frac{1}{2}\alpha_A = \alpha_B$ $\quad \alpha_A = 2\alpha_B$ $\quad$ پس اسید HA اسید قوی‌تر است.

۱۱- الف) تیغ نیکل زیرا E° مثبت‌تری دارد اکسنده است.

ب) $Zn_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$

پ) روی کاهنده‌تر (E° منفی‌تر)

ت) $emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = -0,23 - (-0,76) = +0,53$ ولت

ث) از Zn به Ni است.

۱۲- الف) $1\times x + 4(-2) = -1$ $\quad x = -1 + 8 = +7$

ب) $4 - 3 = +1$

۱۳- الف) در واکنش (I) Zn اکسید شده و Sn^{2+} الکترون گرفته پس Zn کاهنده قوی‌تر از Sn است.

Sn قوی‌تر از H_2 است چون Sn الکترون داده و اکسید شده است.

Zn ضعیف‌تر از Mg است و Mg کاهنده‌تر از Zn است بنابراین

مقایسه کاهندگی: $Mg > Zn > Sn > H_2$

ب) فلزاتی که از H_2 کاهنده‌تر باشند یعنی E° آن‌ها منفی‌تر باشد با اسیدهای قوی مانند هیدروکلریک اسید واکنش داده و گاز هیدروژن تولید می‌کنند.

۱۴- الف) آهن سفید یا گالوانیزه

ب) چون در آهن سفید روی دچار اکسایش می‌شود و اگر برای بسته‌بندی مواد غذایی استفاده شود اسید و نمک مواد غذایی موجب اکسایش روی شده و Zn^{2+} وارد مواد غذایی شده موجب فساد مواد غذایی می‌شود.

پ) $Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

Scanned with CamScanner