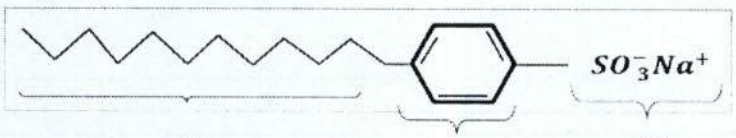
۲۵

باسمه تعالی
اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کهنوج

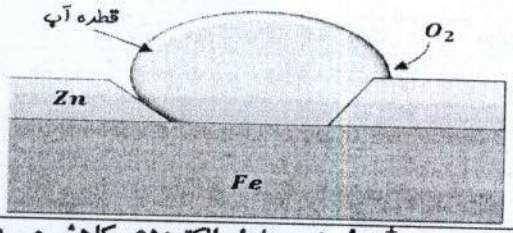
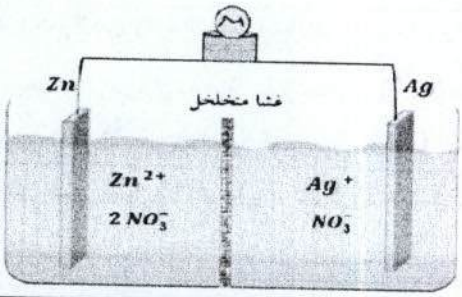
دیماه 1401

مدرسه : فرزانگان پایه : دوازدهم تاریخ : ۱۷/10/1401	نام و نام خانوادگی : نام پدر : درس:شیمی	وقت آزمون :80 دقیقه تعداد سوال: 16 تعداد صفحه : 3 ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	محل مهر مدرسه
نام ونام خانوادگی دبیر :	نمره با عدد:	نمره با حروف :	تاریخ و امضا دبیر

ردیف	دانش آموز عزیز :با خودکار آبی و خوش خط به سئولات پاسخ دهید	بارم
1	**در جای خالی هر یک از جملات زیر ، واژهٔ مناسب قرار دهید .** (سه مورد از واژه ها اضافه می‌باشد .) اکسنده – اسیدی – هیدروکسید – اسید چرب – کاهنده – هیدرونیوم – کمتر – بازی – بیشتر الف) اثر پاک کنندگی صابون آنزیم‌دار بر پارچه‌های نخی ..... از پارچه‌های پلی استر است . ب) صابون را می‌توان نمک سدیم ، ..... دانست . پ) اکسید سدیم ، یک اکسید ..... است ، چون در اثر انحلال در آب غلظت یون ..... را افزایش می‌دهد . ت) پتانسیل استاندارد کاهشی آهن کمتر از مس است ، پس در سلول‌های گالوانی $Fe-Cu$ آهن نقش ..... و مس نقش ..... را دارد .	1/5
2	**در هر مورد با خط زدن واژهٔ نادرست عبارت داده شده را کامل کنید .** آ) در رابطهٔ درجه یونش می‌توان به‌جای شمار مولکولها (غلظت مولی / درصد جرمی) گونه‌ها را قرار داد . ب) باران معمولی شامل (نیتریک اسید / کربنیک اسید) است. پ) سلول سوختی نوعی سلول (الکترولیتی / گالوانی) به شمار می‌رود. ت) آمونیاک بدلیل تشکیل پیوندهای(واندروالسی / هیدروژنی) درآب بطورعمده بشکل(مولکولی / یونی) حل می‌شود .	1/25
3	**با توجه به شکل زیر ، پاسخ هر مورد را بنویسید .**  آ) شکل مربوط به پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی ؟ ب) هریک از بخش‌های A یا B آبدوست است یا آب گریز ؟ پ) کدام بخش موجب پخش شدن چربی در آب می‌شود؟ ت) آیا در آب‌های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا ؟	1/5
4	**برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید .** **الف.** در فناوری ساخت باتری‌های جدید ، لیتیم نقش پر رنگی دارد . **ب.** استرهای با زنجیره بلند ، در آب حل نمی‌شوند . **پ.** ذره‌های سازنده یک محلول با گذشت زمان، ته نشین نمی‌شوند .	1
5	**به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید :** **الف-** واکنش کلی فرایند هال (استخراج آلومینیوم) را بنویسید . **ب –** چرا محلول کات کبود در آب می‌تواند نور را از خود عبور دهد ؟ **ت –** دو مورد از تفاوت‌های سلول‌های گالوانی و الکترولیتی را بنویسید .	1/5

باسمه تعالی
اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کهنوج

دیماه 1401

6	الف) شکل داده شده چه نوع ورقه ی آهنی را نشان می دهد ؟ ب) در صورت ایجاد خراش ، چه واکنشی در کاتد رخ می دهد ؟ معادله ی واکنش آن را بنویسید . پ) چرا از این نوع آهن برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود ؟ 	1/5
7	در سلول ($Zn - Ag$) ، در هنگام کارکرد سلول ، غلظت یون Ag^+ در محلول الکترودی کاهش می یابد . با توجه به این مطلب ، پاسخ دهید : i. عمل اکسایش در کدام الکترود انجام می شود ؟ ii. آنیون ها در غشای متخلخل در چه جهتی حرکت می کنند ؟ iii. قطب منفی سلول کدام الکترود است ؟ iv. جرم کدام تیغه به مرور زمان افزایش می یابد ؟ v. معادله ی کلی واکنش انجام شده را بنویسید . 	1/25
8	در جدول زیر غلظت یون‌های هیدرونیوم یا هیدروکسید ، محلول‌های A ، B ، C در دمای اتاق داده شده است . الف) میزان اسیدی بودن محلول A بیش‌تر است یا محلول B ؟ (با ذکر دلیل) ب) pH محلول B را محاسبه کنید .	1/25
9	در محلول ۰/۲ مولار اسید HA در دمای معین ۰/۱۹۶ مولار اسید به صورت مولکولی وجود دارد ، درجه یونش و درصد یونش را حساب کنید .	1
10	انجام‌پذیر و یا انجام ناپذیر بودن واکنش‌های زیر را مشخص کنید ، در صورت انجام پذیر بودن طرف دوم واکنش را بنویسید . (با انجام محاسبه $Al^{3+}/Al = -1.66$; $Mg^{2+}/Mg = -2.37$; $Zn^{2+}/Zn = -0.76$; $Cu^{2+}/Cu = -1.66$) a) $Al + MgCl_2 \longrightarrow$ b) $ZnBr_2 + Cu \longrightarrow$	1/5

محلول	C	B	A
غلظت یون $(mol.L^{-1})$	$[H_3O^+_{(aq)}] = 4.5 \times 10^{-9}$	$[OH^-_{(aq)}] = 1.0 \times 10^{-10}$	$[H_3O^+_{(aq)}] = 2.0 \times 10^{-5}$

باسمه تعالی
اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کهنوج

دیماه 1401

11	چند گرم $Ba(OH)_2$ را در ۲۰۰ میلی‌لیتر آب کنیم تا PH آب از ۷ به ۱۱ برسد ؟ ($Ba = 137 \quad O = 1 \quad H = 1 \quad g.mol^{-1}$)	1/5
12	اگر در واکنش فلز آلومینیوم با محلول مس (II) سولفات بعد از ۳۰ ثانیه $2/408 \times 10^{22}$ الکترون میان گونه های اکسنده – کاهنده رد و بدل شود سرعت تشکیل فلز مس بر حسب گرم بر دقیقه چقدر است ؟ $2Al(s) + 3Cu^{3+}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$ (Cu = ۶۴ g.mol^{-})	1/5
13	توضیح دهید الکترود روی با کدام فلز یک سلول گالوانی تشکیل دهد، تا قطب مثبت ان سلول باشد؟ emf سلول را محاسبه کنید. $E^{\circ}(Ag^{+}/Ag) = +0/8$ $E^{\circ}(Al^{3+}/Al) = -1/66$ $E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$	1
14	شکل مقابل برقکافت سدیم کلرید مذاب نشان می دهد. آ) این فرایند در کدام نوع سلول (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ ب) نقش کلسیم کلرید در ا ین سلول چیست؟ پ) نیم واکنش آند ی و کاتدی این فرآیند را بنویسید. ت)چرا برای تهیه فلز سدیم باید انرژی زیادی مصرف کرد؟	1/5
15	با توجه به شکل که مربوط به آبکاری یک کلید آهنی با فلزکروم می باشد ، به سؤالات زیر پاسخ دهید: آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ ب) کلید را باید در کدام قطب (آند یا کاتد) قرار دهیم؟ پ)محلول الکترولیت حاوی کدامیک از یون های(Cr^{2+} ، Fe^{2+}) است؟	0/75
16	تغییر عدد اکسایش کربن را در این واکنش تعیین کنید. $CH_2O(aq) + Ag_2O(s) \rightarrow HCOOH$	0/5

موفقیت شما آرزوی قلبی من است

مدرسه سفرزانگان

سؤال ۱:

الف) بیشتر ب) اسید چرب پ) بازی - هیدروکسید ت) آنتی - کاتد

سؤال ۲:

آ) غلظت مولی ب) کربنیک اسید پ) گالوانی ت) هیدروژن - مولکولی

سؤال ۳:

آ) غیر صابون ب) هر دو بخش آب گریزند. پ) بخش A و B

ت) بله زیرا یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهند.

سؤال ۴:

الف) زیرا لیتیم در میان فلز ها، کم ترین چگالی و E° را دارد.

ب) زیرا در استر های بلند زنجیر، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

پ) زیرا محلول ها همگن و پایدارند.

سؤال ۵:

الف) $2Al_2O_{3(s)} + 3C_{(l)} \longrightarrow 4Al_{(l)} + 3CO_{2(g)}$

ب) زیرا اجزای محلول ریز بوده و به جای پخش نور، نور را عبور می دهند.

پ) واکنش در سلول گالوانی در جهت طبیعی اما در سلول الکترولیتی در خلاف جهت طبیعی پیش می رود.

در سلول گالوانی، انرژی شیمیایی به الکتریکی اما در سلول الکترولیتی انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود.

Scanned with CamScanner

سؤال ۶:

الف) آهن گالوانیزه (سنیر) ب) $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \longrightarrow 4OH^-_{(aq)}$

پ) زیرا روی می تواند با H^+ حاصل از اسیدهای موجود در مواد غذایی واکنش دهد و تولید یون Zn^{2+} کند که این فرایند سبب فساد مواد غذایی می شود.

سؤال ۷:

i) الکترود Zn ii) از نیم سلول نقره به نیم سلول روی می روند

iii) الکترود Zn iv) نقره Ag

v)

$$Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

Scanned with CamScanner

سؤال ۸:

الف) محلول B $\Rightarrow [H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-10} \Rightarrow [H^+] = 10^{-4}$

محلول B اسیدی تر است، چون غلظت یون هیدرونیوم در آن بیشتر است.

ب) $pH = -\log[H^+] \Rightarrow pH = 4$

سؤال ۹:

$[HA] + [H^+] = 0/12 \Rightarrow [H^+] = 0/004$ $\quad [H^+] = M\alpha$

$\Rightarrow 4 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-1} \times \alpha \Rightarrow \alpha = 2 \times 10^{-2}$ درصد یونش $= 2\%$

Scanned with CamScanner

سؤال ۱۰:

هر دو واکنش انجام نا پذیر اند زیرا فلز کاهنده تر (E° کمتر) در ترکیب قرار دارد

سؤال ۱۱:

$$pH=11 \Rightarrow [H^+]=10^{-pH}=10^{-11} \qquad [H^+][OH^-]=10^{-14} \Rightarrow [OH^-]=10^{-3}$$

$$[Ba(OH)_2]=\frac{[OH^-]}{2}=5\times10^{-4} \qquad \frac{mol_{Ba(OH)_2}}{0/2}=5\times10^{-4}$$

$$\Rightarrow mol_{Ba(OH)_2}=10^{-4} \Rightarrow m_{Ba(OH)_2}=10^{-4}\times171=17/1\times10^{-2}\,gr$$

Scanned with CamScanner

سؤال ۱۲:

$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$ $\quad \frac{24/018 \times 10^{21}}{6/02 \times 10^{23} \times 2} = \frac{m}{64 \times 1} \Rightarrow m = 1/28$ gr

$30s = \frac{1}{2}$ min $\quad R = \frac{1/28}{\frac{1}{2}} = 2/56$ gr/min

سؤال ۱۳:

با Al؛ زیرا E° Al منفی‌تر است، پس روی کاتد که قطب مثبت است، واقع می‌شود.

$emf = E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند}) \Rightarrow emf = -0/76 - (-1/66) = \boxed{0/9\ V}$

سؤال ۱۴:

آ) سلول الکترولیتی ب) کاهش دمای ذوب سدیم کلرید

پ) $2Cl^-_{(l)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$: نیم واکنش آندی $\quad Na^+_{(l)} + e^- \rightarrow Na_{(l)}$: نیم واکنش کاتدی

ت) زیرا یون‌های سدیم بسیار پایدارتر از اتم سدیم هستند.

سؤال ۱۵:

آ) سلول الکترولیتی ب) کلید را باید در کاتد قرار دهیم. پ) Cr^{2+}

سؤال ۱۶:

CH_2O : $n_1 + 2(1) - 2 = 0 \Rightarrow n_1 = 0$ $\quad$ $HCOOH$: $n_2 + 2(1) - 2(2) = 0$

$\Rightarrow n_2 = +2$ $\quad$ $n_2 - n_1 = 2 - 0 = \boxed{+2}$

محمدرضا رحیمی رتبه ۱۷ منطقه یک و ۳۴ کشوری کنکور ۱۴۰۱

Scanned with CamScanner



Scanned with CamScanner