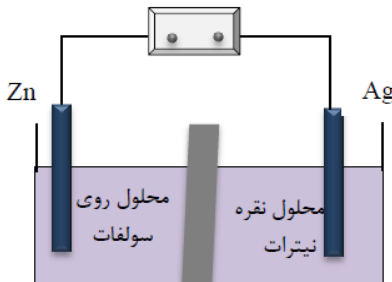


باسمه تعالی

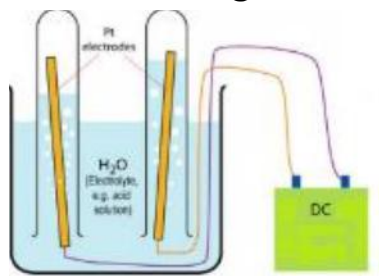
نام:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۱۰ / ۹
نام خانوادگی:	تعداد صفحات: ۳
نام پدر:	تعداد سوال: ۱۴
نام آموزشگاه: دبیرستان روش نوین (دوره دوم)	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد
نام درس: شیمی ۳	پایه: رشته:
	وقت: ۱۰۰ دقیقه

دانش آموزان عزیز ، سوالات را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطره سوالات پاسخ دهید.

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>برای تکمیل عبارت گزینه صحیح را از داخل پُرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(آ) مصرف شیر منیزی سبب (افزایش - کاهش) PH شیر معده می شود.</p> <p>(ب) با افزایش غلظت یک اسید در دمای ثابت (قدرت - خصلت) اسیدی افزایش می یابد.</p> <p>(پ) در سامانه تعادلی غلظت گونه های واکنش دهنده و فراورده در سامانه (برابر - ثابت) است زیرا سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن (برابر - صفر) است.</p> <p>(ت) اگر یک نمونه محلول فرمیک اسید و یک نمونه محلول نیتریک اسید در دمای یکسان و مولاریته برابر داشته باشیم PH محلول (فرمیک اسید - نیتریک اسید) کمتر است</p> <p>(ث) آهن پوشیده شده با قلع را (آهن سفید - حلبی) می نامند که اگر خراشی بر روی آن ایجاد شود آهن (خورده - محافظت) می شود.</p> <p>(ج) برای تهیه فلز منیزیم از آب دریا از سلول (گالوانی - الکترولیتی) استفاده می شود.</p> <p>(چ) در سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» پتانسیل استاندارد واکنش (کاتدی - آندی) با emf سلول سوختی برابر است.</p>	۲/۲۵
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>(آ) در فرآیند هال ، فراورده ی نهایی تولید شده در قطب مثبت چه ماده ای می باشد؟</p> <p>(ب) گل ادریسی در خاکی با $PH=10/8$ به چه رنگی شکوفا می شود؟</p> <p>(پ) هنگام آبکاری قاشق فولادی با روکشی از فلز کروم ، تیغه ی کروم را به کدام قطب باتری وصل می کنیم ؟</p> <p>(ت) کمترین E^0 در جدول کاهشی استاندارد متعلق به چه فلزی می باشد ؟</p> <p>(ث) برای از بین بردن جوش صورت و قارچ های پوستی از چه صابونی استفاده می شود؟</p> <p>(ج) پودری که برای باز کردن لوله ها و مسیرهایی که بر اثر رسوب و تجمع چربی بسته شده اند ، مخلوط چه موادی است؟</p>	۱/۷۵
۳	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) مخلوط صابون مایع و روغن مخلوط ناهمگنی است که پس از مدتی ته نشین می شود.</p> <p>(ب) سلول سوختی همانند باتری ، انرژی شیمیایی را ذخیره می کند.</p> <p>(پ) مقدار ثابت تعادل یک واکنش تعادلی، با تغییر غلظت مواد شرکت کننده در واکنش تغییر نمی کند.</p> <p>(ت) درجه یونش اسید HA با افزایش غلظت آن در آب ، کاهش می یابد.</p> <p>(ث) فرمول عمومی پاک کننده های غیر صابونی $RC_6H_5SO_3Na$ می باشد که در آن گروه R بیانگر زنجیر هیدروکربنی بلند است.</p>	۲
۴	<p>(آ) در ترکیب زیر عدد اکسایش اتم کربنی که زیر آن خط کشیده شده را بدست آورید</p> $CH_3 - CH_2 - \overset{O}{\parallel} C - O - CH_3$ <p>(ب) در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش ، گونه کاهنده و اکسنده را مشخص کنید.</p> $ClO_3^{1-} + Br_2 + H_2O \longrightarrow Cl^{1-} + H^{1+} + BrO_3^{1-}$	۱/۲۵
۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(آ) بر اثر حل شدن یک مول N_2O_5 در آب مول یون هیدرونیوم تولید می شود.</p> <p>(ب) در محلول استیک اسید غلظت یون استات از غلظت یون هیدروکسید است</p> <p>(ت) صابون مایع نمک پتاسیم یا آمونیم است.</p>	۰/۷۵

۶	در هر مورد علت را بنویسید. (آ) بعد از شستشوی لباس با صابون بر روی آن لکه‌های سفید تشکیل می‌شود. (ب) در صورتی که از چسب مایع و شربت معده نور را عبور دهیم، نور در هر دو پخش می‌شود. (پ) فلز آلومینیم در برابر خوردگی مقاوم است. (ت) رسانایی الکتریکی محلول یک مولار HCl از محلول یک مولار HCN بیشتر است.	۲												
۷	با توجه به جدول داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) قوی ترین کاهنده کدام گونه می‌باشد؟ (ب) کدام یک از فلزات جدول همواره نقش کاتد را دارد؟ (پ) آیا می توان محلولی حاوی یون های Pb^{2+} را در ظرفی از جنس مس نگهداری کرد؟ چرا؟ (ت) نمودار تغییرات «غلظت- زمان» را برای یون های Ag^+ و Zn^{2+} رسم کنید.	<table><tr><td>E°</td><td>نیم واکنش</td></tr><tr><td>-1/66</td><td>$Al^{3+} + 3e \rightleftharpoons Al(s)$</td></tr><tr><td>-0/13</td><td>$Pb^{2+} + 2e \rightleftharpoons Pb(s)$</td></tr><tr><td>-0/44</td><td>$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$</td></tr><tr><td>+1/20</td><td>$Pt^{2+} + 2e \rightleftharpoons Pt(s)$</td></tr><tr><td>+0/34</td><td>$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons Cu(s)$</td></tr></table>	E°	نیم واکنش	-1/66	$Al^{3+} + 3e \rightleftharpoons Al(s)$	-0/13	$Pb^{2+} + 2e \rightleftharpoons Pb(s)$	-0/44	$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$	+1/20	$Pt^{2+} + 2e \rightleftharpoons Pt(s)$	+0/34	$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons Cu(s)$
E°	نیم واکنش													
-1/66	$Al^{3+} + 3e \rightleftharpoons Al(s)$													
-0/13	$Pb^{2+} + 2e \rightleftharpoons Pb(s)$													
-0/44	$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$													
+1/20	$Pt^{2+} + 2e \rightleftharpoons Pt(s)$													
+0/34	$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons Cu(s)$													
۸	با توجه به سلول گالوانی زیر به سوالات پاسخ دهید. (آ) جهت حرکت آنیون در محلول الکترولیت را مشخص کنید. (ب) نیم واکنش اکسایش را بنویسید. (پ) E° سلول را محاسبه کنید. (ت) با گذشت زمان جرم کدام تیغه بیشتر می‌شود؟ (ث) نمودار تغییرات «غلظت- زمان» را برای یون های Ag^+ و Zn^{2+} رسم کنید.	<div></div> <p>$E^\circ(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -0/76 V$ $E^\circ(Ag^+(aq)/Ag(s)) = +0/80 V$</p>												
۹	در برقکافت باریم یدید مذاب : (آ) در کاتد چه ماده ای تولید می شود؟ (ب) نیم واکنش آندی را بنویسید.	۰/۷۵												
۱۰	با توجه به جدول زیر به سوالات بدون ذکر علت پاسخ دهید (دما و غلظت محلول‌های موجود در جدول یکسان می‌باشد) (آ) در کدام محلول PH از همه بیشتر است؟ (ب) در کدام محلول غلظت یون هیدروکسید کم‌تر است؟ (پ) سرعت واکنش بین کدام اسید و باز از همه کمتر است؟	<table><tr><td>نام اسید</td><td>پروپانویک اسید</td><td>نیترو اسید</td></tr><tr><td>ثابت یونش اسید</td><td>$1/4 \times 10^{-5}$</td><td>$4/5 \times 10^{-4}$</td></tr><tr><td>نام باز</td><td>آمونیاک</td><td>متیل آمین</td></tr><tr><td>ثابت یونش باز</td><td>$1/8 \times 10^{-5}$</td><td>$5/4 \times 10^{-4}$</td></tr></table>	نام اسید	پروپانویک اسید	نیترو اسید	ثابت یونش اسید	$1/4 \times 10^{-5}$	$4/5 \times 10^{-4}$	نام باز	آمونیاک	متیل آمین	ثابت یونش باز	$1/8 \times 10^{-5}$	$5/4 \times 10^{-4}$
نام اسید	پروپانویک اسید	نیترو اسید												
ثابت یونش اسید	$1/4 \times 10^{-5}$	$4/5 \times 10^{-4}$												
نام باز	آمونیاک	متیل آمین												
ثابت یونش باز	$1/8 \times 10^{-5}$	$5/4 \times 10^{-4}$												
۱۱	در محلول هیدرو برمیک اسید با $PH=2/15$ حساب کنید نسبت غلظت یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم چند می‌باشد؟ ($\log v=0/85$)	۱												
۱۲	۱/۴۸ گرم کلسیم هیدروکسید را در ۲ لیتر آب حل می کنیم . برای خنثی کردن ۲۵۰ میلی لیتر از محلول حاصل چند لیتر محلول نیتریک اسید با $PH=3$ لازم داریم ؟ ($Ca=40 , H=1, O=16$) g/mol $Ca(OH)_2 + 2HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$	۱/۷۵												
۱۳	اگر PH محلول باز ضعیف BOH برابر ۱۱ و درصد یونش آن ۴٪ باشد . (آ) مولاریته این باز چه مقدار است؟ (ب) K_b باز را محاسبه کنید .	۱/۵												

با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب در یک سلول الکترولیتی را نشان می‌دهد به موارد زیر پاسخ دهید.



(آ) با وارد کردن نماد الکترون، نیم واکنش $(\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq}))$ را موازنه کنید.

(ب) پیش بینی کنید کاغذ PH در محلول پیرامون آند به چه رنگی در می آید.

(پ) کدام یک از نیم سلول‌ها در شکل، کاتد می باشد؟ چگونه تشخیص خود را بنویسید.

باسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۱۰ / ۹

تعداد صفحات: ۳

تعداد سوال: ۱۴

زمان شروع امتحان: ۸ صبح

وقت: ۱۰۰ دقیقه

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد

رشته:

پایه:

نام:

نام خانوادگی:

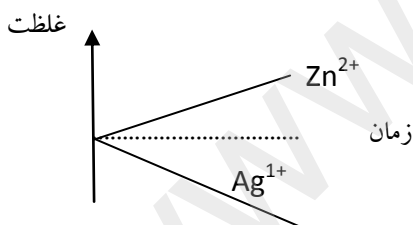
نام پدر:

نام آموزشگاه: دبیرستان روش نوین (دوره دوم)

نام درس: شیمی ۳

دانش آموزان عزیز ، سوالات را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطره سوالات پاسخ دهید.

سوال	بارم
۱	۲/۲۵
<p>(آ) افزایش (ب) خصلت (پ) ثابت - برابر (ت) نیتریک اسید</p> <p>(ث) حلبي - خورده (ج) الكتروليتي (چ) كاتدي</p>	
۲	۱/۷۵
<p>(آ) CO_2 (ب) سرخ (پ) مثبت (ت) ليتيم</p> <p>(ث) صابون گوگردار (ج) آلومينيم و سدیم هیدروكسيد</p>	
۳	۲
<p>(آ) نادرست . مخلوط صابون مایع و روغن مخلوط ناهمگنی است که پس از مدتی ته نشین نمی شود. (ب) نادرست سلول سوختی برخلاف باتری ، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کند. (پ) درست (ت) درست (ث) نادرست</p> <p>فرمول عمومی پاک کننده های غیر صابونی $RC_6H_4SO_3Na$ می باشد که در آن گروه R بیانگر زنجیر هیدروکربنی بلند است.</p>	
۴	۱/۲۵
<p>(آ) عدد اکسایش کربن +۳</p> <p>(ب) کلر در ClO_3^{1-} کاهش یافته و اکسند است و Br_2 اکسایش یافته و کاهنده است</p> <p>$ClO_3^{1-} + Br_2 + H_2O \longrightarrow Cl^{1-} + H^{1+} + BrO_3^{1-}$</p> <p>↓ +۵ ↓ -۱ ↓ +۵</p>	
۵	۰/۷۵
<p>(آ) بر اثر حل شدن یک مول N_2O_5 در آب دو مول یون هیدرونیوم تولید می شود</p> <p>(ب) در محلول استیک اسید غلظت یون استات از غلظت یون هیدروكسيد بیشتر است</p> <p>(ت) صابون مایع نمک پتاسیم یا آمونیم اسید چرب است.</p>	

۶	<p>آ) در آب مورد استفاده برای شستشو یون های کلسیم و یا منیزیم وجود داشته که باعث سختی آب شده است و صابون با آن یونها رسوب تشکیل داده است .</p> <p>ب) چسب مایع کلویید و شربت معده سوسپانسیون است که چون قطر ذرات آنها بزرگ است نور را پخش می کنند .</p> <p>پ) فلز آلومینیم در هوا به سرعت اکسید می شود و با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه اکسایش جلوگیری می کند.</p> <p>ت) HCl یک اسید قوی است و به طور کامل یونش می یابد و در محلول یک مولار آن دو مول یون وجود دارد ولی HCN یک اسید ضعیف می باشد و به طور کامل یونش پیدا نمی کند و در محلول یک مولار آن مقدار یون از دو مول کمتر است پس در محلول HCl میزان یون بیشتر و رسانایی بیشتر است.</p>	۲
۷	<p>آ) Al</p> <p>ب) Pt</p> <p>پ) بله زیرا قدرت کاهندگی سرب بیشتر از مس است و یون سرب نم تواند از مس الکترون بگیرد و بین آنها واکنشی انجام نمی شود</p>	۱/۲۵
۸	<p>آ) از محلول نقره نیترات به سمت محلول روی سولفات</p> <p>ب) $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e$</p> <p>پ) $E^{\circ} (سلول) = E^{\circ} (کاتد) - E^{\circ} (آند)$ $E^{\circ} (سلول) = 0/8 - (-0/76) = 1/56$</p> <p>ت) نقره</p> <p>ث)</p> 	۱/۵
۹	<p>آ) باریم</p> <p>ب) $2I^{-} \longrightarrow I_2 + 2e$</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>آ) متیل آمین</p> <p>ب) نیترو اسید</p> <p>پ) پروپانویک اسید و آمونیاک</p>	۱
۱۱	<p>$PH=2/15$ $[H^{+}] = 10^{-2/15}$ $[H^{+}] = 7 \times 10^{-3}$ $[OH^{-}] = 1/43 \times 10^{-12}$ $[OH^{-}] / [H^{+}] = 2 \times 10^{-10}$</p>	۱

۱/۷۵	$M = \frac{1.48}{74 \times 2} = 0.01$ <p>باز</p> $, PH = 3 \rightarrow [H] = 0.001$ $0.250 \times 0.01 \times 2 = 0.001 \times V \times 1$ $V=5$	۱۲
۱/۵	$PH=11 \rightarrow POH=3 \rightarrow [OH^-]=0.001 \rightarrow M=0.025$ $K_b=0.025 \times 0.04 \times 0.04 = 4 \times 10^{-5}$	۱۳
۱/۲۵	$2H_2O(l) \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$ <p>(آ)</p> <p>ب) قرمز</p> <p>پ) نیم سلولی که حجم گاز موجود در بالای لوله آزمایش بیشتر است کاتد می باشد زیرا در کاتد آب کاهش می یابد و گاز هیدروژن تولید می شود و حجم گاز هیدروژن تولید شده دو برابر اکسیژن است.</p>	۱۴