نمره به عدد :
نمره به حروف :
نام دبیر مصحح :

جای مهر

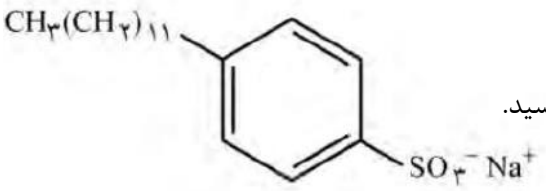
مرکز ملـّی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان
مرکز آموزش استعدادهای درخشان ماندگارشهید بهشتی تنکابن

سوالات آزمون پایانی نیمسال اول ۴۰۲-۴۰۱

پرسش های درس : شیمی (۳) پایه : دوازدهم رشته : تجربی - ریاضی کلاس : ..... تاریخ آزمون : ۴۰۱/ ۱۰/۱۴

نام و نام خانوادگی دانش آموز: ..... نام دبیر: محتشم زمان پاسخگویی : ۸۰ دقیقه

ردیف	شرح سؤال	بارم
۱	ابتدا درستی و یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید و برای مورد یا موارد نادرست ، شکل درست جمله را بنویسید . آ) در محلول اسیدهای قوی ، افزون بر یون های آبپوشیده ، مولکول های اسید نیز یافت می شوند . درست ☐ نادرست ☐ ب) شربت معده و شیر ، مخلوط هایی ناهمگن از نوع سوسپانسیون هستند . درست ☐ نادرست ☐ پ) در سلول الکترولیتی ، قطب منفی و در سلول گالوانی ، آند ، محل تشکیل اتم از یون است . درست ☐ نادرست ☐ ت) در فرایند هال ، فراورده های آندی و کاتدی به ترتیب CO_2 و Al می باشند . درست ☐ نادرست ☐	۱/۷۵
۲	در هر یک از موارد زیر، دور واژه مناسب داخل پرانتز خط بکشید . آ) در واکنش های تعادلی با تغییر (**دما – غلظت**) ثابت تعادل تغییر نمی کند . ب) آمونیاک همانند (**نیتریک اسید – استیک اسید**) در آب یونش جزئی دارد . پ) در حلبی ، مولکول های (**آب – اکسیژن**) نقش اکسنده دارند . ت) در برقکافت آب ، در قطب منفی (**گاز هیدروژن – گاز اکسیژن**) آزاد می شود .	۱
۳	برای هر یک از موارد زیر توضیح کامل بنویسید . آ) اتیلن گلیکول ماده ای است که در آب ، محلول اما در هگزان نامحلول است . ب) در شرایط یکسان ، غلظت یون هیدروکسید حاصل از حل شدن یک مول پتاسیم اکسید در آب بیش تر از حل شدن یک مول متیل آمین در آب است . پ) از لیتیم در تهیه باتری های سبک و کوچک استفاده می شود . ت) با گذشت زمان ، فلز طلا در هوای مرطوب و حتی در اعماق دریا همچنان درخشان باقی می ماند .	۲

۴	مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید در آب ، گاز هیدروژن و فرآورده های دیگری تولید می کند: آ) چرا از پودر مخلوط برای باز کردن لوله ها و مسیرهایی استفاده می شود که در اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی ها بسته شده اند ؟ ب) گرماده بودن این واکنش چه تاثیری بر قدرت پاک کنندگی آن دارد ؟ چرا ؟ پ) توضیح دهید تولید گاز هیدروژن چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟	۱/۵
۵	با توجه به شکل زیر که فرمول ساختاری نوعی پاک کننده غیر صابونی را نشان می دهد. به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) بخش های قطبی و ناقطبی این پاک کننده را مشخص کنید. ب) دو مورد از تفاوت های پاک کننده های صابونی و غیر صابونی را بنویسید.	۱/۵
۶	در ۵۰۰ میلی لیتر محلول استیک اسید به ازای هر مول اسید ، ۰/۰۰۴ مول یون استات وجود دارد. الف) معادله یونش این اسید را بنویسید. ب) ثابت یونش اسیدی را به دست آورید. پ) PH محلول را محاسبه کنید. ($log2 = 0.3$)	۱/۵
۷	ثابت یونش یک اسید آلی (AH) برابر $۱۰^{-۲} \frac{mol}{L}$ است . اگر ۰/۲۵۸ گرم از این اسید در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل شود محلولی با $PH = ۲$ به دست می آید . جرم مولی اسید را به دست آورید . (از تغییر حجم محلول چشم پوشی شود) .	۱/۵
۸	غلظت Na^+ در یک نمونه محلول سدیم هیدروکسید برابر $۳۴/۵\ ppm$ است . ۲۰۰ گرم از این نمونه محلول با چند میلی لیتر $HCl(aq)$ با $PH = ۲/۷$ بطور کامل واکنش می دهد؟ $(H = 1 , O = 16 , Na = 23) \frac{g}{mol}$ و $log2 = 0.3$	۱/۵

نمره به عدد :
نمره به حروف :
نام دبیر مصحح :

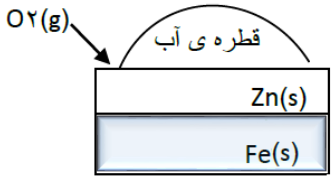
جای مهر

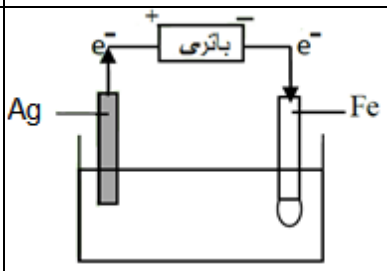
مرکز ملـّی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان
مرکز آموزش استعدادهای درخشان ماندگارشهید بهشتی تنکابن

سوالات آزمون پایانی نیمسال اول ۴۰۲-۴۰۱

پرسش های د رس : شیمی (۳) پایه : دوازدهم رشته : تجربی - ریاضی کلاس : ..... تاریخ آزمون : ۴۰۱/ ۱۰/۱۴

نام و نام خانوادگی دانش آموز: ..... نام دبیر: محتشم زمان پاسخگویی : ۸۰ دقیقه

۹	به پرسش ها پاسخ دهید . آ) نیم واکنش کاتدی مربوط به سلول سوختی « $H_2 - O_2$ » را بنویسید . ب) عدد اکسایش کربن گروه عاملی در پروپانون (استون) را محاسبه کنید . پ) در دمای ثابت رسانایی الکتریکی کدام محلول بیش تر است ؟ چرا ؟ محلول ۰/۵ مولار باریم هیدروکسید یا محلول ۰/۴ مولار سولفوریک اسید ت) با افزایش دما ، درجه یونش اسید ضعیف در آب چه تغییری می کند ؟ چرا ؟	۲
۱۰	با توجه به معادله واکنش داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید . $\underline{\boldsymbol{a}}\, I^-(aq) + \underline{\boldsymbol{b}}\, MnO_4^-(aq) + 4H_2O(L) \rightarrow 2MnO_2(s) + 3I_2(s) + \underline{\boldsymbol{c}}\, OH^-(aq)$ آ- به جای حروف a, b, c ضریب مناسب بنویسید . a: ... ... , b: ... ... , c: ... . ب- عدد اکسایش هر اتم منگنز چند واحد تغییر کرده است؟ پ- اختلاف ضرایب گونه اکسنده و کاهنده چند است ؟ ت- به ازای مصرف ۲ مول گونه اکسنده ، چند مول الکترون مبادله می شود ؟	۱/۵
۱۱	با توجه به شکل ، به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) شکل چه نوع آهنی را نشان می دهد؟ ب) در اثرایجاد خراش درسطح این نوع آهن ،کدام فلز خورده می شود چرا؟ پ) از این نوع آهن برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود چرا؟	۱/۲۵

۱۲	اگر ترتیب اکسندگی چند گونه به صورت داده شده در زیر باشد ، به پرسش ها پاسخ دهید . (دما : ^{o}c ۲۵) $Ag^{+} > Cu^{2+} > Ni^{2+} > Fe^{2+} > Al^{3+}$ آ) در سلول گالوانی تشکیل شده از کدام دو فلز ، بیش ترین مقدار emf را می توان بدست آورد ؟ چرا ؟ ب) اگر در سلول گالوانی شامل فلز نیکل و فلز x ، با گذشت زمان ، غلظت یون های نیکل کم تر شود ، x کدام یک از فلزات می توانند باشند ؟ علت انتخاب خود را بنویسید . پ) با انجام کدام واکنش زیر ، دمای محلول ، افزایش بیش تری خواهد داشت ؟ علت انتخاب خود را بنویسید . I) قرار دادن تیغه آلومینیم در محلول مس (II) نیترات II) قراردادن تیغه آهن در محلول مس (II) نیترات	۱/۵
۱۳	شکل مقابل آبکاری قاشق آهنی با نقره را نشان می دهد.  آ) این شکل چه نوع سلولی است؟ (گالوانی یا الکترولیتی) چرا؟ ب) قاشق آهنی نقش کدام الکترود را دارد؟ پ) الکترولیت مورد استفاده در این سلول کدام محلول می تواند باشد؟ ($Fe(NO_3)_2$ یا $AgNO_3$) ت) نیم واکنش آندی را بنویسید.	۱/۵
	موفق باشید	**جمع بارم** ۲۰

درس : شیمی «هوالعلیم» پاسخ هفته ۱ علیرضا عباس زاده

مدرسه : شهید بهشتی تنکابن

۱ الف) نادرست - در محلول اسیدهای قوی مولکول یونیده نشده وجود ندارد ب) نادرست - هیدروکلریک اسید + سوسپانسیون شیر ← تولید هیدروژن هم‌زمان

پ) نادرست - در محلول گاز آمونیاک تشکیل یون نیز لازم است. ت) نادرست

۲ آ) غلظت ب) اسیدک اسید پ) الکترون ت) گاز هیدروژن

۳ آ) اتیلن گلیکول + آب ← محلول همگن ناقطبی / هگزان + هگزان ← محلول ناقطبی

ب) چون درجه یونش پتاسیم آلکیدها از درجه یونش هیدرید آسان بیشتر است

پ) چون کمترین چگالی و کمترین نقطه ذوب را در میان فلزات دارد ت) چون واکنش‌پذیری ناچیزی دارد

۴ آ) چون گرما و گاز تولید می‌کند که به ترتیب سبب ذوب شدن چربی و بیرون آمدن آن می‌شود و با انجام واکنش با چربی صابون جامد تولید می‌شود که خود نوعی پاک‌کننده نیز هست ب) افزایش دهنده - سبب ذوب شدن پروتئین‌ها می‌شود پ) با جدا کردن میزان چربی‌ها از محلول

۵ آ) ناقطبی : $R-\bigcirc$ قطبی : $SO_4^{2-}Na$ ب) مایونز : ناقطبی / غیرمایونز : دارای حلقه / مایونز : دارای SO_4^{2-}

۶ $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ (الف) $[H^+] = [CH_3COO^-] = \frac{1.4\times10^{-3}}{2} = 1.4\times10^{-3}\ mol/L$

$\rightarrow pH = -\log[H^+] = -\log(1.4\times10^{-3}) = 3 - 3\log 2 = 2(1-0.3) = 2.1$ ب)

$K_a = \frac{[H^+]\cdot[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = \frac{(1.4\times10^{-3})^2}{2} = \frac{1.96\times10^{-6}}{2} = 0.98\times10^{-6}\ mol/L$ پ)

۷ $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2}$ و $K_a = 10^{-3}$ → اسید قوی → $[H^+] = \sqrt{K_a \cdot m(1-\alpha)}$ →

$10^{-2} = \sqrt{10^{-2}\cdot m(1-\alpha)} \rightarrow 10^{-2} = 10^{-2}(m - m\alpha) \rightarrow 10^{-2} = m - m\alpha \rightarrow m = 10^{-2} + m\alpha$

$(m\alpha = [H^+]) \rightarrow m = 10^{-2} + 10^{-2} = 2\times10^{-2}\ mol/L = \frac{2.58}{m \times 1L} \rightarrow m = 129\ g/mol$

۸ $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ «مقدار سدیم» $= 2.3\ g \times \frac{1000\ mg}{1\ g} = 2300\ mg\ Na$

$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2.7} = 2\times10^{-3}\ mol/L = 2\ mM \rightarrow 2300\ mg\ Na \times \frac{1\ g}{1000\ mg} \times \frac{1\ mol\ Na}{23\ g\ Na} \times \frac{1\ mol\ NaOH}{1\ mol\ Na} \times \frac{1\ mol\ HCl}{1\ mol\ NaOH} \times \frac{1\ L\ HCl}{2\times10^{-3}\ mol\ HCl} \times \frac{1000\ mL\ HCl}{1\ L\ HCl} = \frac{2}{2\times10^{-3}} = 10^3\ mL\ HCl$

۹ آ) $I_2(g) + 2e^- + 2H^+ \rightarrow 2HI(g)$ ب) $n = 4 - 2 = 2$ (نسبت داده شده — کاهش‌یافته)

پ) $Ba(OH)_2$ - چون در محلول آن غلظت یون‌های حامل بیشتر است ت) کاهش - چون واکنش در جهت برگشت و تبدیل یون به مولکول پیش می‌رود

۱۰ آ) $2I^- + 2MnO_4^- + 4H_2O \rightarrow 2MnO_2 + 2I_2 + 8OH^-$ ب) -3

پ) کاهنده : $5 = 4$ اکسنده MnO_4^- ۲ واحد ← تفاوت $= 2$ ت) ۴ مول الکترون (به ازای ۲ مول MnO_4^-)

۱۱ آ) آهن گالوانیزه (آهن قلعی) ب) روی (Zn) - چون قدرت کاهندگی بیشتری دارد پ) چون با خورده شدن روی وارد محلول می‌شود

۱۲ آ) $Ag - AL$ - چون طبق فرمول emf بیشترین قدرت کاهندگی را دارد ب) $Fe - AL$ - چون شیلد در قطب مثبت بوده و یون‌های آن کاهش یافته‌اند پس باید فلز مورد نظر در کاهندگی قوی‌تر باشد تا در قطب مثبتی آند شود

پ) I^- - چون طبق فرمول emf بیشترین مقاومت را دارد

۱۳ آ) الکترولیت - چون باتری را به وسیله محلول خازن یا پل نمکی متصل کرده است ب) کاتد پ) $AgNO_3$ - چون با یون‌های نقره محلول کاتد آهنگ کاهش می‌یابد

ت) $Ag(s) \rightarrow Ag^+(L) + e$