سوالات امتحانی درس : شیمی(۳)		تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹ ساعت شروع: ۱۱ صبح
دبیرستان: غیر دولتی صبا		مدت امتحان: ۹۵ دقیقه
پایه : دوازدهم		سال تحصیلی:۱۴۰۳-۱۴۰۲
نوبت اول		تعداد صفحات: ۴
نام و نام خانوادگی :		نام و نام خانوادگی دبیر : سمیه اسدی

ردیف	سوالات	بارم
۱	با استفاده از واژه‌های درون کادر ، عبارت‌های زیر را کامل کنید.(چند واژه اضافی است.) حلبی – قلع - الکترولیتی - سولفونات - وازلین- روی- آهک - آهن گالوانیزه -کربوکسیلات - اوره - گالوانی- سنگ آهک آ) سلول دانز نوعی سلول ..... است. ب) مولکول‌های ..... به راحتی در آب حل می‌شوند. پ) به آهن پوشیده شده با لایه‌ای از فلز، ..... گویند. ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن ..... می‌افزایند. پ) در پاک کننده‌های غیرصابونی، بخش قطبی دارای یون ..... است. ج) در سلول ..... انجام یک واکنش اکسایش- کاهش منجر به تولید انرژی الکتریکی می‌شود.	۱,۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص‌کرده و شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) باریم اکسید (BaO) درآب، اسید آرنیوس بوده و کاغذ PH در این محلول به رنگ سرخ درمی‌آید. ب) در سلول گالوانی ، کاتیون ها با عبور از دیواره متخلخل ، از سمت آند به سمت کاتد حرکت می‌کنند. پ) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی ، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون‌سوز است. ت) ازجمله ویژگی‌های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری‌های دگمه‌ای استفاده شود، پایین بودن چگالی و بالا بودن E° آن می‌باشد.	۱,۵
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) آبکاری را تعریف کنید. ب) قلمروهای الکتروشیمیایی را نام ببرید.(۲ مورد) ب) آیا عسل به راحتی در آب پاک می‌شود؟چرا؟ پ) دلیل افزودن ترکیبات گوگرد دار به شوینده ها از جمله صابون چیست؟ پ)پدیده هایی مانند تندر و آذرخش از کدام ماهیت ماده سرچشمه می‌گیرند؟	۳

www.kanoon.ir

	ت) فرآیند تهیه فلز آلومینیم در چه سلولی انجام می‌شود و نام این فرآیند چیست؟	
۴	درهر یک از واکنش‌های زیر گونه اکسنده و کاهنده را تعیین کنید. I) $Zn_{(s)} + Cd^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}{}_{(aq)} + Cd_{(s)}$ II) $AL_{(s)} + Cu^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Al^{3+}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$	۱
۵	تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید.  آ) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟ ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟ پ) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟ ت) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲)از چه نوعی است؟ چرا؟	۱,۲۵
۶	با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک‌کننده‌ی پودری را نشان می‌دهد به سوالات زیر پاسخ دهید. فرآورده‌های دیگر + گاز A → آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید آ) نام گاز A را بنویسید. ب)تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می‌دهد؟ توضیح دهید. پ) این واکنش از نوع گرماده است یا گرماگیر؟ توضیح دهید این ویژگی چه تاثیری بر قدرت پاک‌کنندگی دارد؟	۱,۵

www-kanoon-ir

۷	با توجه به مواد داده شده جدول زیر را کامل کنید.	۰,۷۵

مخلوط / ویژگی	شربت معده	کات کبود در آب	شیر
همگن یا ناهمگن	ناهمگن	(ب).....	ناهمگن
رفتار در برابر نور	نور را پخش می‌کند.	نور را پخش نمی‌کند.	نور را پخش (ت).....
میزان پایداری	ناپایدار	پایدار	(ج).....

۸ با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است ، پاسخ دهید. ۱,۵

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید
هیدروسیانیک اسید	HCN	4.9×10^{-10}
هیدروفلوئوریک اسید	HF	5.9×10^{-4}
نیترو اسید	HNO_2	4.5×10^{-4}

آ)کدام اسید ضعیف تر است؟ چرا؟

ب)در دما و غلظت یکسان ، رسانایی الکتریکی کدام اسید بیشتر است؟ چرا؟

پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟چرا؟

۹ آ) درجه یونش محلول 0.01 مولار استیک اسید(CH_3COOH) که غلظت یون هیدرونیوم در آن برابر 10^{-4} است را محاسبه کنید. ۱,۵

ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید.

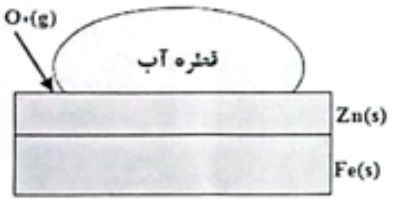
۱۰ اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر ۰/۰۰۱ مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر $1/8 \times 10^{-5}$ باشد. ۱,۲۵

$$HA_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$$

آ) PH این محلول را بدست آورید.

ب)غلظت تعادلی HA را در این دما محاسبه کنید.

www.kanoon.ir

۱۱	عدد اکسایش اتم‌های گوگرد(S) و منگنز(Mn) را تعیین کنید. (I) H_2SO_4 (II) MnO_4^-	۱
۱۲	باتوجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید. $E^\circ\ (Fe^{2+}/Fe)=-0.44\ v$ $E^\circ\ (Zn^{2+}/Zn)=-0.76\ v$  آ)در اثرایجاد خراش در سطح این نوع آهن ، کدام فلز خورده می‌شود ؟ چرا؟ ب) آیا از این نوع آهن می‌توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد ؟ چرا؟ پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید.	۲
۱۳	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نقره و منیزیم به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^\circ\ (Mg^{2+}/Mg)=-2.37\ v$ $E^\circ\ (Ag^+/Ag)=+0.8\ v$ آ)در سلول گالوانی منیزیم - نقره ،کدام فلز نقش کاتد را ایفا می‌کند؟ چرا؟ ب) در مدار بیرونی، الکترون ها در چه جهتی حرکت می‌کنند؟ پ) با انجام آزمایش، جرم کدام الکترود کاهش می‌یابد ؟ ت) emf سلول منیزیم – نقره را حساب کنید. ث) نیم واکنش انجام گرفته در هر نیم سلول کاتد و آند و واکنش کلی را بنویسید. **موفق باشید**	۲,۲۵
نمره مستمر:	نمره پایانی: جمع: امضا:	۲۰