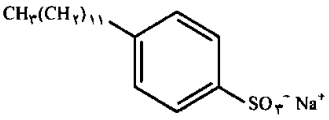
بسمه تعالی

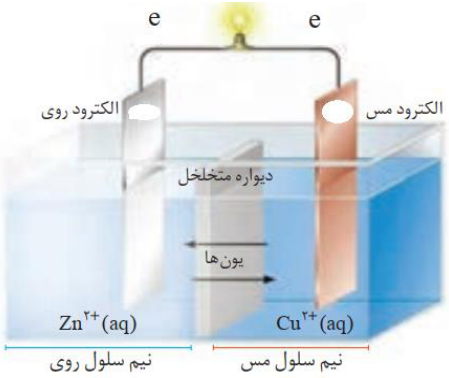
نام :	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/ ۱۸
نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح
نام پدر:	**مدرسه غیر دولتی خوارزمی _ متوسطه دوم**	مدت امتحان: ۷۵ دقیقه
نام کلاس:	سوالات امتحان داخلی درس: شیمی ۳	
نام دبیر: ذبیح اله زاده	پایه: دوازدهم تجربی و ریاضی نوبت: دی ماه ۱۴۰۱	تعداد کل سوالات: ۱۲ صفحه: ۱

ردیف	سوال	بارم نمره
۱	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. آ) شوینده های صابونی در آب سخت خوب کف می کنند. ب) ماده ای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه دیگر می شود اکسنده است. ج) اسیدها و بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت ضعیف هستند. د) هنگامی که خراشی در سطح آهن گالوانیزه پدید آید، فلز روی اکسید شده و آهن محافظت می شود.	۱
۲	از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را برای کامل کردن جملات زیر انتخاب کنید. آ) در سلول گالوانی اکسایش در قطب (مثبت - منفی) صورت میگیرد. ب) صابون، نمک سدیم یک (اسید چرب - اسید قوی) است. پ) بخش قطبی اسید چرب (کربوکسیل - کربونیل) است. ت) آمونیاک یک باز آرنیوس است چون در آب موجب، (افزایش – کاهش) PH می شود. ث) عسل حاوی مولکولهای (قطبی – غیرقطبی) است. ج) سلول سوختی نوعی سلول (گالوانی – الکترولیتی) است. چ) کاهنده گونه ای است که الکترون (می دهد – می گیرد) ح) ثابت تعادل واکنش فقط به (دما – غلظت مواد واکنش دهنده) بستگی دارد.	۲
۳	با استفاده از کلمات داده شده جدول زیر را کامل کنید. (اتیلن گلیکول- بنزین – اوره – روغن زیتون) محلول در آب | محلول در هگزان |	۱

نمره ورقه	با عدد		نمره تجدید نظر	با عدد	
	با حروف			با حروف	
نام و نام خانوادگی دبیر: ذبیح اله زاده تاریخ و امضاء			نام و نام خانوادگی دبیر: ذبیح اله زاده تاریخ و امضاء		

ردیف	نام و نام خانوادگی:	سوال	صفحه ۲	بارم نمره
۴		با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسشها پاسخ دهید. آ) این ترکیب، پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ بخشهای قطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید. ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می چسبد؟ چرا؟ ج) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند؟		۲
۵		جدول زیر را کامل کنید. (برخی از اکسید ها با آب واکنش می دهند و تولید اسید یا باز آرنیوس می کنند)		۱/۵

نام ترکیب شیمیایی	فرمول شیمیایی	نوع اکسید		رنگ کاغذ PH در محلول
		اسیدی	بازی	
کلسیم اکسید				
گوگرد تری اکسید				

۶		با توجه به سلول الکتروشیمیایی داده شده به پرسشهای زیر پاسخ دهید. آ) هر یک از موارد زیر را در شکل مشخص کنید. (کاتد- آند- قطب مثبت و منفی سلول- جهت حرکت الکترونها در مدار خارجی و جهت حرکت یونها از دیواره متخلخل) ب) با توجه پتانسیل های کاهشی استاندارد مس و روی سلول را حساب کنید. emf $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34\ V$ $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\ V$ ج) پس از انجام واکنش جرم تیغه های مس و روی چه تغییری می کند؟ چرا؟		۳

بسمه تعالی

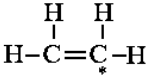
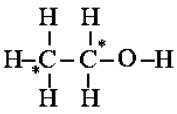
نام : اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/ ۱۸

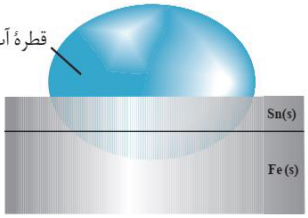
نام خانوادگی: اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح

نام پدر: **مدرسه غیر دولتی خوارزمی _ متوسطه دوم** مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

نام کلاس: سوالات امتحان داخلی درس: شیمی ۳

نام دبیر: ذبیح اله زاده پایه: دوازدهم تجربی و ریاضی نوبت: دی ماه ۱۴۰۱ تعداد کل سوالات: ۱۲ صفحه: ۳

ردیف	سوال	بارم نمره
۷	اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیم در محلول استیک اسید در دمای معین برابر با $۰/۰۰۰۶\ mol\,L^{-۱}$ باشد: آ) معادله یونش استیک اسید را بنویسید و غلظت تعادلی یون استات $(CH_۳COO^-)$ را تعیین کنید. ب) اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول برابر با ۰/۰۲ مولار باشد ثابت تعادل را در این دما حساب کنید.	۱/۵
۸	رنگ گل ادریسی به میزان اسیدی بودن خاک بستگی دارد. این گل در خاکی که غلظت یون هیدرونیوم آن $۲\times۱۰^{-۵}molL^{-۱}$ است به رنگ آبی، اما در خاک دیگری که غلظت یون هیدرونیوم $۴\times۱۰^{-۹}molL^{-۱}$ است به رنگ سرخ است. PH این دو نوع خاک را حساب کنید. اسیدی و بازی بودن خاک را مشخص کنید.	۲
۹	PH محلول اسیدی، ۳/۷ می باشد غلظت یون هیدرونیوم و هیدروکسید آن را حساب کنید.	۱/۵
۱۰	عدد اکسایش اتم نشان داده شده با ستاره را مشخص کنید   	۲

ردیف	نام و نام خانوادگی:	سوال	صفحه ۴	بارم نمره
۱۱	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که با لایه نازکی از قلع پوشیده شده هست. به این نوع آهن، حلبی می گویند. آ) در اثر ایجاد خراش در سطح آهن کدام فلز خورده می شود؟ کدام فلز در برابر خوردگی محافظت می شود؟  ب) توضیح دهید چرا بر خلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ ج) نیم واکنش اکسایش را بنویسید.			۱/۵
۱۲	در هر یک از واکنشهای زیر گونه های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. $۲Al(s) + Fe_۲O_۳(s) \rightarrow Al_۲O_۳(s) + ۲Fe(s)$ $۲Al(s) + ۳Cu^{۲+}(aq) \rightarrow ۲Al^{۳+}(aq) + ۳Cu(s)$			۱
	پیروز و سربلند باشید (ذبیح اله زاده)		جمع نمرات	۲۰

بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

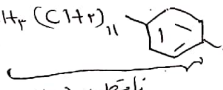
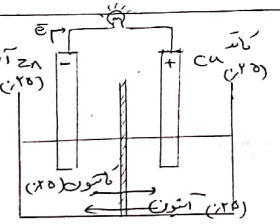
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸

نوبت امتحان: دی ماه ۱۴۰۱

راهنمای تصحیح

سئوالات امتحان داخلی درس: شیمی ۳

پایه: چهارم یا چهارم تجربی و ریاضی

ردیف	پاسخ	بارم نمره
۱	آ) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵)	۱
۲	آ) سفتی (۰/۲۵) ب) اسید چرب (۰/۲۵) پ) گلیسیرین (۰/۲۵) ت) افزایش (۰/۲۵) ث) قطبی (۰/۲۵) ج) گالوانی (۰/۲۵) چ) می دهد (۰/۲۵) ح) Zn^{2+} (۰/۲۵)	۲
۳	محلول در آب: اتیلن گلیکول (۰/۲۵)، اوره (۰/۲۵)؛ محلول در هگزان: بنزین (۰/۲۵)، روغن زیتون (۰/۲۵)	۱
۴	آ) پاک کننده غیر صابونی (۰/۲۵) ب) بخش ناقطبی (۰/۲۵) - زیرا چربی ناقطبی است (۰/۲۵) ج) بله (۰/۲۵)  ناقطبی (۰/۲۵) قطبی (۰/۲۵)	۲
۵	کلسیم اکسید: CaO (۰/۲۵) بازی (۰/۲۵) آبی (۰/۲۵)؛ گوگرد تری اکسید: SO_3 (۰/۲۵) اسیدی (۰/۲۵) قرمز (۰/۲۵)	۱/۵
۶	ب) $emf = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند}$ (۰/۵) $emf = +0/34 - (-0/76) = 1/1\ V$ (۰/۵)  پ) تیغه مس ضخیم تر شده و جرم آن افزایش می یابد زیرا مس در کاتد قرار دارد یونهای Cu^{2+} در داخل محلول کاهش می یابد و به صورت اتم های مس ($Cu_{(s)}$) روی سطح کاتد قرار می گیرد در نتیجه جرم تیغه مس افزایش می یابد (۰/۵) جرم تیغه روی کاهش می یابد زیرا تیغه روی آند است. و کاتیون اکسایش در آند انجام شده و اتم Zn اکسید شده به صورت Zn^{2+} وارد محلول می شود در نتیجه جرم تیغه آند کاهش می یابد و تیغه باریک تر می شود (۰/۵)	۳

ردیف	پاسخ	بارم
۷	آ) $\frac{mol}{L}$ ۰/۰۰۰۶ (۰/۲۵) $CH_3COOH_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)}$ (۰/۲۵)	
	$K = \frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} \rightarrow K = \frac{(0/0006)(0/0006)}{0/02} = 1/8 \times 10^{-6}\ \frac{mol}{L}$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۸	$pH = -\log(2\times10^{-5}) = -(\log 2 + \log 10^{-5}) = -(0/3 - 5) = 4/7$ (۰/۷۵) اسیدی (۰/۲۵)	۲
	$pH = -\log(4\times10^{-9}) = -(\log 4 + \log 10^{-9}) = -(0/6 - 9) = 8/4$ (۰/۷۵) بازی (۰/۲۵)	
۹	$pH = 3/7$ $[H^+] = 10^{-pH}$ (۰/۲۵) $\rightarrow [H^+] = 10^{-3/7} = 2\times10^{-4}$ (۰/۲۵)	۱/۵
	$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$ (۰/۲۵)	
	$[2\times10^{-4}][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2\times10^{-4}} = 0/5\times10^{-10}$ (۰/۲۵)	
۱۰	$H-C\equiv C-H$ $C = 4 - 6/2 = 4 - 3 = 1$ (۰/۵)	۲
	SO_4^{2-} $4\times(-2) + S = -2$ $S = +6$ (۰/۵)	
	$C_{(1)} = 4 - 4 = 0$ (۰/۵) $C_{(2)} = 4 - 5 = -1$ (۰/۵)	
۱۱	آ) آهن (۰/۵) Sn قلع (۰/۵) ب) زیرا در آهن گالوانیزه فلز روی وجود دارد و فلز روی با مواد غذایی واکنش داده و اکسید می‌شود و مواد غذایی را مسموم می‌کند ولی فلز قلع با مواد غذایی واکنش نمی‌دهد. (۰/۵) ج) $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ (۰/۵)	۱/۵
۱۲	$2Al^0_{(s)} + Fe^{3+}_2O^{2-}_{3(s)} \rightarrow Al^{3+}_2O^{2-}_{3(s)} + 2Fe^0_{(s)}$ (۰/۵)	۱
	کاهنده اکسنده	
	$2Al^0_{(s)} + 3Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(s)}$ (۰/۵)	
	کاهنده اکسنده	
	باتشکر - ذبیح ادرزاده	
جمع ۲۰		