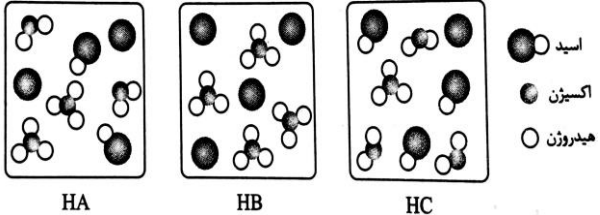


امتحان درس: شیمی ۳	باسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۰۶
پایه: دوازدهم تجربی و ریاضی	اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱	تعداد صفحات: ۳ صفحه: (۱)
نام کلاس:	دبیرستان فرزنانگان یک	نام دبیر: خانم معماریان والماسی

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (نیازی به بیان علت نیست)</p> <p>توجه: از عبارت درست یا غلط به جای \checkmark و \times استفاده کنید.</p> <p>۱- خاکی که غلظت یون هیدرونیوم آن $10^{-5} \times 2$ مولار باشد، خاصیت اسیدی دارد.</p> <p>۲- چسبندگی چربی به پارچه نخی بیشتر از پلی استر است.</p> <p>۳- در ورقه های حلبی خراش برداشته شده، قلع حفاظت کاتدی می شود.</p> <p>۴- برخلاف مخلوط آب و اوره، مخلوط آب و صابون یک مخلوط همگن و یکنواخت است.</p> <p>۵- در تبدیل MnO_4^- به MnO_2 عدد اکسایش اکسیژن تغییر نمی کند ولی عدد اکسایش منگنز ۳ واحد افزایش می یابد.</p> <p>۶- در نیم واکنش کاهش مربوط به خوردگی آهن، H_2O نقش اکسنده را دارد.</p> <p>۷- اگر تعادل گازی $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ پس از گذشت ۵ دقیقه برقرار شود، در دقیقه ششم می توان گفت که سرعت تولید NO_2 دو برابر سرعت تولید N_2O_4 است.</p> <p>۸- در تبدیل CH_3OH به CO_2، کربن متانول نقش اکسنده را دارد.</p>	۴
۲	<p>با انتخاب واژه درست، جملات را کامل کنید.</p> <p>۱- از واکنش $1/5$ مول N_2O_5 در آب مول یون حاصل می شود.</p> <p>۲- اگر زنجیر آلکیل متصل به بخش آبدوست یک صابون جامد دارای ۱۶ اتم کربن باشد، فرمول شیمیایی این صابون به صورت است و کمترین درصد جرمی در بخش آنیونی آن مربوط به عنصر است.</p> <p>$C=12 \quad H=1 \quad O=16 \quad Na=23 \quad K=39$</p> <p>۳- اگر ثابت یونش بازی محلول AOH بزرگتر از محلول BOH باشد، با فرض برابری دما و غلظت، می توان گفت PH محلول کمتر خواهد بود.</p> <p>۴- در رایج ترین سلول سوختی به ازای مصرف ۲ مول ماده ی اکسنده مول الکترون مبادله می شود.</p> <p>۵- محلول A حاوی $0/2$ مول استیک اسید و محلول B حاوی $0/2$ مول هیدرو فلئوریک اسید است. در دستگاه تعیین رسانایی، روشنایی لامپ محلول بیشتر است.</p> <p>۶- اگر ۶ گرم از HA و ۴ گرم از HB به ترتیب با جرم مولی ۱۵۰ و ۵۰ گرم بر مول، جداگانه در یک لیتر آب حل شوند و PH این دو محلول برابر شود، می توان فهمید که درجه یونش اسید بیشتر است.</p> <p>۷- جمع جبری تغییر عددهای اکسایش اتم های کربن در واکنش سوختن پروپان (C_3H_8) است.</p>	۴

۲	<p>۳ یک نوع ماهی می تواند در PH بین ۶ تا ۸/۵ زنده بماند. اگر حجم آب آکواریوم نگه داری این ماهی ۲۰ لیتر بوده و در حالت خنثی باشد با محاسبه مشخص کنید، آیا افزودن محلول زیر به این آکواریوم باعث مرگ ماهی می شود؟ (بله یا خیر) (محلولی از سدیم هیدروکسید که دارای ۱ میلی گرم سدیم هیدروکسید است) $\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$</p>	۳
۲/۷۵	<p>۴ شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار HA ، HB و HC را با غلظت های یکسان در آب، نشان می دهند.</p>  <p>الف) کدام یک از محلولها رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p>ب) درصد یونش اسید HA را محاسبه کنید.</p> <p>پ) مقدار عددی ثابت یونش برای ضعیف ترین اسید نشان داده شده در شکل را محاسبه کنید. (حجم محلول در هر شکل ۵۰۰ میلی لیتر و هر ذره را ۰/۰۱ مول از آن گونه در نظر بگیرید)</p>	۴
۳	<p>۵ با توجه به متن زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید:</p> <p>(دمای اولیه محلولی از یون های Mn^{2+} برابر θ_0 است. با قرار دادن تیغه ای از جنس Cd در محلول Mn^{2+} دمای محلول به θ_1 و با قرار دادن تیغه ای از جنس Ni در محلول به θ_2 می رسد و θ_2 بزرگ تر از θ_1 است)</p> <p>$\text{Ni} = 58/7$ $\text{Cd} = 112/4$ $\text{Mn} = 55 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>الف) در سلول گالوانی حاصل از اتصال تیغه کادمیم به تیغه نیکل، نیم واکنش کاهش را بنویسید. توجه: یون مربوط به هر یک را به صورت $+2$ در نظر بگیرید.</p> <p>ب) یونهای مقابل را از نظر اکسندگی با قرار دادن علامت < یا > مقایسه کنید:</p> <p>$\text{Cd}^{2+} \dots \text{Ni}^{2+}$</p> <p>پ) با نوشتن معادله واکنش کلی محاسبه کنید، به ازای مصرف ۱۰ گرم از آند با بازده ۶۰ درصد به تقریب چند گرم به جرم کاتد افزوده می شود؟</p> <p>ت) وقتی تیغه ای از جنس Ni در محلول Mn^{2+} قرار گیرد، محاسبه کنید به ازای مبادله ی ۰/۴ مول الکترون بین اکسند و کاهشنده، تغییر جرم تیغه چقدر است؟ مشخص کنید این تغییر جرم به صورت کاهش یا افزایشی؟</p>	۵

۲	<p>باتوجه به مقادیر پتانسیل الکترودی داده شده به سئوالات پاسخ دهید.</p> <p>ولت $E^\circ (B^+/B) = +0.8$ ولت $E^\circ (C^{2+}/C) = -0.76$</p> <p>الف - برای نگهداری محلول هیدروکلریک اسید کدام ظرف مناسب است B یا C؟</p> <p>ب- اگر نیم سلول B⁺/B با SHE بصورت سلول گالوانی درآید، الکتروود B چه نقشی دارد؟ (آند یا کاتد)</p> <p>پ - اگر E° سلول گالوانی $A(s) + 2B^+(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + 2B(s)$ تقریباً $3/9$ برابر سلول گالوانی $C(s) + A^{2+}(aq) \rightarrow C^{2+}(aq) + A(s)$ باشد، $E^\circ (A^{2+}/A)$ برابر چندولت است؟</p>	۶
۲/۲۵	<p>در یک محلول KOH دردمای $25^\circ C$ غلظت یون هیدرونیوم $2/5 \times 10^{-11}$ برابر غلظت یون هیدروکسید است. برای خنثی کردن کامل ۲۵ میلی لیتر از این محلول، چند میلی لیتر محلول HNO_2 با $PH=3$ و درصدیونش ۴ درصد نیاز است؟</p>	۷
۲۰	<p>با آرزوی موفقیت برای شما عزیزان</p>	

