بسمه تعالی

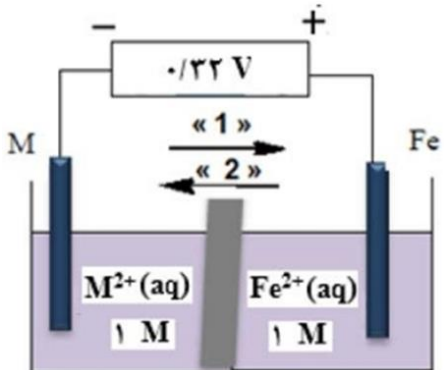
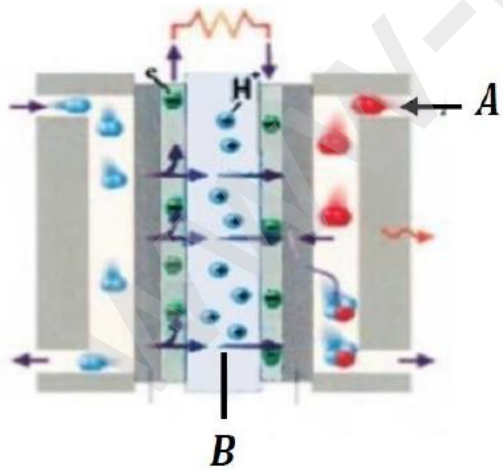
سؤالات امتحان درس: شیمی	مقام معظم رهبری سال ۱۴۰۲(مهار تورم ، رشد تولید)	طراح سوالات: موسوی		پایه: دوازدهم تجربی
نام ونام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش آذربایجان غربی آموزش و پرورش ناحیه ۲ ارومیه دبیرستان تربیت	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰	ساعت شروع: ۸/۳۰	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
شماره صندلی:		نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۲ (نوبت اول)		تعدادصفحه: ۴

۱	کلمه صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف) کلوئید نوعی مخلوط (پایدار/ ناپایدار) است. ب) برای زدودن رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری از پاک‌کننده (خورنده/ صابونی) استفاده می‌شود. پ) اوره ($CO(NH_2)_2$) در (آب/ هگزان) به خوبی حل می‌شود. ت) ثابت یونش اسید تابع (غلظت/دما) است. ث) محلولی که از واکنش (CaO/SO_2) با آب به‌دست می‌آید، دارای pH کم تر از ۷ می‌باشد. ج) به موادی که انحلال آن ها در آب به شکل مولکولی است، (الکترولیت/ غیرالکترولیت) گفته می‌شود.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. شکل درست عبارت نادرست را بنویسید. الف) افزودن آمونیاک(NH_3) به آب باعث افزایش غلظت یون هیدروکسید می گردد. ب) رنگ پوششی، نمونه ای از یک سوسپانسیون است. پ) به ورقه آهنی که با لایه نازکی از روی پوشیده شده است، حلبی می گویند. ت) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی ، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتوردرون سوز است.	۱/۲۵
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) دو دلیل برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی پودر پاک‌کننده مخلوط آلومنیوم با سود چیست؟	۰/۵
	ب) ماده شیمیایی کلردار را به چه منظوری به صابون می افزایند؟	۰/۵
	پ) چرا در فناوری ساخت باتری از فلز لیتیم استفاده می‌شود؟ دو دلیل بیاورید.	۰/۵
	ت) در برفکافت سدیم کلرید مذاب، به چه منظور از کلسیم کلرید استفاده می شود؟	۰/۲۵

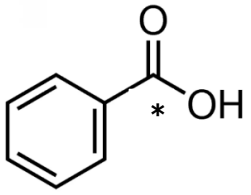
www-kanoon.ir

۴	با توجه به فرمول ساختاری رسم شده : الف) این پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی؟ چرا؟ ب) بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز آن را مشخص کنید. پ) ماده اولیه این نوع پاک‌کننده از مواد طبیعی به دست می‌آید یا از مواد پتروشیمیایی؟ ت) آیا این نوع پاک‌کننده در آب سخت، هم چنان خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟	۲
۵	محلولی از باریم هیدروکسید($Ba(OH)_2$) با غلظت 5×10^{-4} مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. $Ba(OH)_2 \rightarrow Ba^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$ الف) غلظت یون هیدروکسید را در این محلول بدست آورید. ب) pH محلول را در دمای اتاق بدست آورید.	۲
۶	نمودار مقابل غلظت گونه‌ها را پس از یونش استیک اسید (CH_3COOH) در دمای اتاق نشان می‌دهد.(نوشتن فرمول الزامی است) الف) معادله یونش استیک اسید را بنویسید. الف) ثابت یونش اسید HA را محاسبه کنید. ب) درصد یونش اسید HA را محاسبه نمایید.	۲/۵

www.kanoon.ir

۷	در دمای اتاق، pH نمونه‌ای از آب میوه، برابر ۳/۷ است. نسبت غلظت یون‌های هیدروکسید به یون هیدرونیوم را در این نمونه محاسبه کنید.	۲
۸	با توجه به ولتاژی که ولت‌سنج در سلول گالوانی زیر نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می‌کند؟ ب) با انجام واکنش، جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می‌یابد؟ پ) کدام ذره (M^{2+} یا Fe^{2+}) اکسنده‌تر است؟ ت) کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر ۰/۴۴- باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید. 	۲
۹	شکل زیر سلول سوختی هیدروژن- اکسیژن است. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در این سلول انرژی از چه شکلی به شکلی تبدیل می‌شود؟ ب) به جای A و B واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید. پ) فراورده نهایی در این سلول سوختی چیست؟ ت) یک چالش درکاربرد سلول سوختی بنویسید. ث) از دیدگاه محیط زیست این سلول چه مزیتی نسبت به سلول سوختی متان دارد؟ 	۱/۷۵

www-kanoon-ir

۱۰	با توجه به واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید. $a)\ Zn_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cd_{(s)}$ $b)\ Cd_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$ $c)\ Zn_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)} \rightarrow$ انجام نمی شود الف) گونه‌های اکسنده و کاهنده را در واکنش « b » مشخص کنید. ب) آیا با قرار دادن تیغه پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟	۱/۲۵
۱۱	در فرآیند خوردگی آهن سفید ، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام فلز آند است؟ چرا؟ ب) با فرض تشکیل یک سلول گالوانی در محل خوردگی، emf آن را محاسبه کنید. $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$ $\quad E^0 = +0/40\ v$ $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$ $\quad E^0 = -0/76\ v$ $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$ $\quad E^0 = -0/44\ v$	۱
۱۲	عدد اکسایش را برای اتم های مشخص شده (*) تعیین کنید. (محاسبات را به طور کامل بنویسید) آ) $\overset{*}{Mn}O_4^{2-}$ ب) 	۱
جمع	موفق و سربلند باشید	۲۰