امتحان درس : شیمی ۳

پایه: دوازدهم

مدیریت آموزش وپرورش ناحیه ۱ لنده‌رعباس

دبیرستان دخترانه پویش

نام ونام خانوادگی:

نام دبیر : شیرین گل افشان

تاریخ امتحان: ۱۰/۶

مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه

توجه : سوالات در ۳ صفحه می باشد.

۱) با انتخاب کلمهٔ مناسب از داخل پرانتز متن زیر را کامل کنید. (۱ نمره)

در سامانه های تعادلی واکنش های رفت و برگشت(جداگانه – همزمان)انجام می شوند .تا سرانجام لحظه ای فرا برسد که غلظت واکنش دهنده ها و فرآورده ها(برابر – ثابت)شود .این اتفاق تنها زمانی رخ می دهد که سرعت واکنش های رفت و برگشت(صفر – برابر) شود. نمونه ای از سامانه های تعادلی محلول اسیدهای(ضعیف – قوی)در آب است

۲) با توجه به واکنش زیر به پرسشها پاسخ دهید. (۱ نمره)

$2Al(s) + 2NaOH(aq) + 6H2O(\ell) \rightarrow 3H2(g) + 2NaAl(OH)4(aq)$

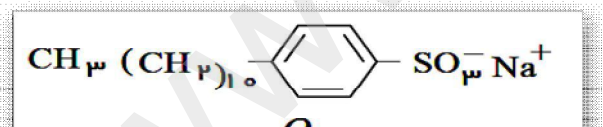
چرا از این پودر برای باز کردن لوله ها و مسیرهایی استفاده میشود که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی ها بسته شده اند؟

از آنجا که واکنش این مخلوط با آب گرماده است، توضیح دهید این ویژگی چه اثری بر قدرت پاک کنندگی آن دارد؟

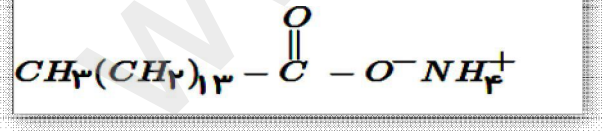
۳) pH محلولی که در اثر انحلال ۱/۶۸ g پتاسیم هیدروکسید در ۱۰۰ mL آب به دست می آید را محاسبه کنید(.از تغییر حجم در اثر انحلال صرف نظر کنید) ($KOH = 56g \cdot mol^{-1}$) (۱/۵ نمره)

۴) آ) کدام ساختار مربوط به پاک کننده غیر صابونی است ؟ چرا ؟ (۱/۵ نمره)

۱)



۲)



ب)کدام یک در آب های سخت خوب کف تولید نمی کند ؟ چرا ؟

۵) برای تهیهٔ یک محلول با pH =۳/۴ ، چند گرم اسید HA ($\alpha = ۰/۲$) را باید در ۵۰۰ میلی لیتر آب حل کنیم؟ جرم مولی HA را $۱۰۰g \cdot mol^{-1}$ فرض کنید و از تغییر حجم در اثر انحلال چشم پوشی کنید. (۱/۵ نمره)

www.kanoon.ir

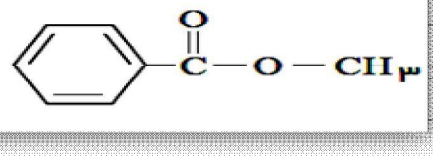
۶) تأثیر هریک از موارد زیر را بر قدرت پاک کنندگی صابون توضیح دهید (۱ نمره)

الف) وجود آنزیم

ب) نوع پارچه

۷) آ) کدام ساختار مربوط به استر است ؟ چرا ؟ (۱/۵ نمره)

۱) $CH_3(CH_2)_{13}COOH$

۲) 

ب) بخش قطبی ساختار ۱ و بخش های ناقطبی ساختار ۲ را بر روی شکل مشخص کنید

۸) آ) رنگ کاغذ pH (قرمز یا آبی)را در محلول هر یک از مواد زیر پیش بینی کنید (۱/۵ نمره)

K2O (.....) SO3 (.....)

ب) الکترولیت یا غیرالکترولیت بودن محلول هریک از مواد زیر را تعیین کنید

سدیم کلرید (.....) اتانول (.....)

پ) کدام یک در آب و کدام در چربی حل می شود

هگزان (.....) ویتامین C (.....)

۹) دو ظرف یک لیتری آب را در نظر بگیرید که در یکی از آن ها یک مول هیدروکلریک اسید ((HCl(aq)) و در دیگری یک مول هیدروفلوئوریک اسید ((HF (aq)) حل کرده ایم: (۱ نمره)

آ) انتظار دارید کدام محلول رسانای بهتری برای جریان الکتریکی باشد؟ چرا ؟

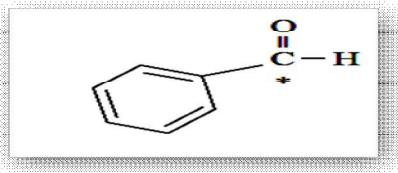
ب) در ظرف کدام محلول، مولکول های حل شده وجود دارد؟

۱۰)آ) با توجه به داده های E^0 انجام پذیر بودن واکنش زیررا با محاسبه عددی بررسی کنید (۲ نمره)

$$Cl2(g) + 2NaBr(aq) \rightarrow 2NaCl(aq) + Br2(l)$$

$$E^\circ \frac{Br_2}{2Br^-} = 1,07V \qquad E^\circ \frac{Cl_2}{2Cl^-} = 1,36V$$

ب) در شکل مقابل عدد اکسایش کربن مشخص شده را بنویسید



پ) در سلول گالوانی روی – مس و با توجه به مقادیر E° داده شده غلظت یون Cu^{2+} کاهش می یابد یا افزایش ؟ چرا ؟

$$E^\circ Zn^{2+}/Zn = -0,76V$$

$$E^\circ Cu^{2+}/Cu = +0,34V$$

www-kanoon-ir

۱۱) PH محلولی در دمای ۲۵°C برابر ۱۱/۳ می باشد. نسبت غلظت یون‌های هیدروکسید به یون‌های هیدرونیوم را در این محلول حساب کنید. (۱ نمره)

۱۲) برای هر یک از جمله های زیر دلیلی بنویسید. (۱/۵ نمره)

آ) فلز پلاتین را می توان در بخش هایی از بدن به هنگام جراحی به کار برد.

ب) $F_2(g)$ اکسنده ترین گونه در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد است.

۱۳) در دو واکنش جداگانه فلز آهن و فلز آلومینیوم میتوانند با محلول $Sn^{2+}(aq)$ واکنش دهند .اگر E° سلول (آهن – قلع)برابر ۰/۳۰ ولت و E° سلول (آلومینیوم – قلع) برابر ۱/۵۲ ولت باشد: (۱/۵ نمره)

آ) قدرت کاهندگی کدام فلز (Fe یا Al) بیشتر است؟ چرا؟

ب) با توجه به پتانسیل داده شده پتانسیل الکترودی استاندارد Sn2+/Sn را محاسبه کنید. ($E^\circ\ Al^{3+}/Al = -1/66$)

۱۴) با توجه به جدول : (۱/۵ نمره)

نیم واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+۱٫۳۳
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+۰٫۸۷
$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$	−۰٫۱۲
$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	−۱٫۵۹

آ) کدام گونه قوی ترین کاهنده است ؟

ب) کدام گونه قوی ترین اکسنده است ؟ چرا ؟

پ) کدام گونه (ها) می تواند B^{2+} را کاهش دهد؟

۱۵)با نوشتن نیم واکنشهای اکسایش و کاهش در واکنش زیر آن را موازنه کنید (۱ نمره)

$$Ag^+(aq) + Cr(s) \rightarrow Ag(s) + C\,r^{+3}(aq)$$