تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۲۰

مدّت امتحان: ۸۰ دقیقه

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز

شماره صندلی:

دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **دوازدهم** ..... موضوع امتحان: **شیمی ۳** نام دبیر: **ثابتی**

۱- جاهای خالی را پر کنید.(۲)

الف: اغلب فلزات در واکنش با اسیدها ..... و ..... تولید می‌کنند.

ب:در فرآیند هال که برای تولید آلومنیوم خالص استفاده میشود علاوه بر فرآورده اصلی گاز ..... هم در سمت (آند-کاتد) تولید میشود

پ:در مخلوط سوسپانسیون (برخلاف – همانند) مخلوط کلوییدها نور پخش (می شود – نمی شود).

ت: در آبکاری یک سکه فولادی با کروم، قطب مثبت باتری به ..... متصل است.

ث: امروزه در ساخت باتری از فلزی استفاده میشود که قدرت (اکسندگی - کاهندگی) زیادی دارد.

۲- درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.(۲)

آ) رنگ کاغذ شناساگر در اطراف آند در برقکافت آب به رنگ آبی است.

ب) در همه واکنش های برقکافت درون سلول الکترولیتی، آند و کاتد از جنس گرافیت می باشند.

پ) در سلول سوختی برخلاف سلول گالوانی آند قطب مثبت و کاتد قطب منفی است.

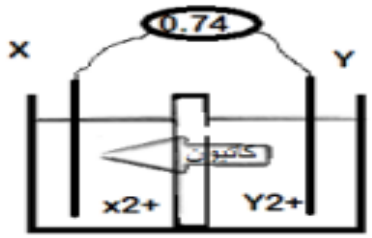
ت) در محلول آمونیاک غلظت یون هیدرونیوم نسبت به مولکولهای آمونیاک کمتر است.

ث) رسانایی محلول آلومنیوم نیترات نسبت به محلول اتانول بیشتر است.

۳- مقدار ۱,۲ گرم نمک استیک اسید(CH_3COOH) را درون مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به 400ml می رسانیم.اگر این ماده به میزان ۲درصد یونیده شود، غلظت یونهای هیدرونیوم و هیدروکسید و PH محلول را بدست آورید.(۱,۵)(C=12 O=16 H=1)

www.kanoon.ir

۴- اگر دانش آموزی سلول گالوانی X-Y را بصورت زیر رسم کرده باشد.(۲/۵)



الف: آند و کاتد را مشخص کرده و تعیین کنید به جرم کدام افزوده می شود؟

ب: جهت حرکت الکترون در سیم و گونه‌های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید.

پ: نمودار تغییر غلظت یونها را رسم کنید.

ت: اگر پتانسیل استاندار کاهشی نیم سلول X برابر 1.18+ باشد، پتانسیل استاندار کاهشی نیم سلول Y را بدست آورید.

۵- برای جملات زیر دلیل و جواب مناسب بنویسید.(۲)

الف: در شرایط دمایی و غلظتی یکسان، رسانایی هیدروکلریک اسید بیشتر از نیترواسید است.

ب: خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.

پ: محلول روی سولفات را می توان درون ظرف مسی نگه داری کرد.

ت: باتری را بعد مصرف نباید در طبیعت رها کرد.

ث: نام دو ضداسید رایج را بنویسید.

ج: یک شباهت و یک تفاوت محلول وکلویید را بنویسید.

۶- pH نمونه ای برابر ۵,۳ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را حساب کنید.(۱,۵)

www-kanoon-ir

۷- با توجه به شکل زیر : ($E_{Zn/Zn2+}$=-0.76 $E_{Fe/Fe2+}$=-0.44)(۱,۵)

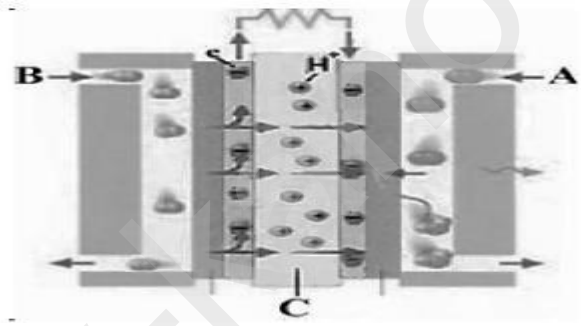


الف: این نوع آهن چه نام دارد و در اثر ایجاد خراش در سطح آن کدام فلز اکسید می‌شود چرا؟

ب: نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید.

پ: آیا می توان در نگه داری مواد غذایی از این آهن استفاده کرد؟ چرا؟

۸- شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن را نشان می دهد.(۲)



الف: بجای نمادهای A B C واژه توصیفی یا نام صحیح را بنویسید.

ب: نیم واکنش کاهشی را بنویسید.

پ: فرآورده نهایی سلول چیست و دو مورد از مزایا و یک مورد از چالش این سلول بیان کنید.

۹- با توجه به جدول مقابل(۱,۵)

نیم‌واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$Fe^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴
$Cu^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Zn^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶

الف: ضعیف ترین اکسنده و کاهنده را مشخص کنید.

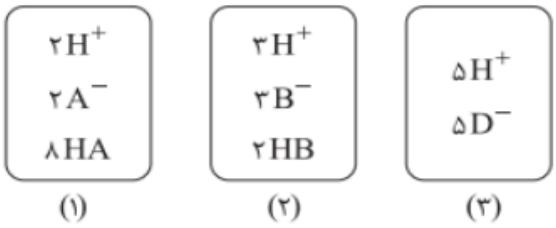
ب: کدام گونه(ها)می توانند Zn را اکسید کنند؟

www.khoon-ir

پ: در سلول روی-آهن با گذشت زمان از جرم کدام تیغه کاسته می‌شود؟

ت: emf سلول حاصل از اتصال دو نیم سلول مس و روی را بدست آورید.

۱۰- با توجه به شکل های زیر در دما و غلظت یکسان:(۱,۵)



الف: قدرت اسیدی سه محلول را مقایسه کنید.

ب: در صورتیکه حجم سه ظرف یکسان باشد و هر ذره را ۰,۱ مول در نظر بگیرید غلظت OH^- را در سه ظرف مقایسه کنید.

پ: از بین سه اسید سولفوریک اسید، هیدروکلریک اسید و هیدروسیانیداسید، کدام را می توان به HD نسبت داد؟چرا؟

۱۱- از آبکاری نیکل جهت محافظت قطعات انتقالی و سیستم ترمز خودرو در برابر خوردگی استفاده می شود.(۱)

الف: فلز نیکل به کدام قطب باتری متصل می شود؟

ب: نیم واکنش کاتدی را بنویسد.

پ: محلول حاوی کدام یون Fe^{2+} یا Ni^{2+} است؟

۱۲- عدد اکسایش گونه های مشخص شده را مشخص کنید.(۱)

