

نام خانوادگی:

نام نیر:

شماره کارت:

بسمه تعالی

صفحه: ۱

زمان: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۸۶/۳/۱۵

درس: شیمی

ترتیب: دوم

دانشگاه: ریاضی

سال تحصیلی: ۸۵-۸۶

مرکز پیش
دانشگاهی
توحید
منطقه ۱۱

۱) عبارت درست را انتخاب کنید.

الف) از اکسایش $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $\frac{\text{آلدهید}}{\text{کتون}}$ حاصل می شود.

ب) PH محلول آبی نمک KCN $\frac{\text{کم تر}}{\text{بیش تر}}$ از ۷ می باشد.

ج) در سنجش حجمی اسید قوی و باز ضعیف PH نقطه ی هم ارزی $\frac{\text{بیش تر}}{\text{کم تر}}$ از ۷ می باشد.

د) در یک سلول غلظتی از الکترود های روی، الکترودی که غلظت $\text{Zn}^{++} (\text{aq})$ در آن $\frac{\text{کم تر}}{\text{بیش تر}}$ است نقش کاتد را دارد.

۲) انواع سلولهای الکترو شیمیایی را نام ببرید.

ا) در کدامیک انرژی شیمیایی به الکتریکی تبدیل می شود؟

ب) در کدامیک واکنش های انجام شده خود بخودی نیست؟

پ) برتری استفاده از گاز H_2 بر گاز متان (CH_4) در سلولهای سوختی چیست؟

۳) با توجه به معادلات شیمیایی داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.



ا) کدام مرحله دارای ثابت یونش (K_a) بزرگتری است؟ چرا؟

ب) غلظت کدام یون از همه بیشتر است؟ چرا؟

۴) با در نظر گرفتن دو اسید CH_2ClCOOH ، CH_3COOH و با ذکر علت به موارد زیر پاسخ دهید.

ا) کدام اسید قوی تر است؟

ب) کدام باز مزدوج پایدارتر است؟

نام نام خانوادگی:
نام دبیر:

بسمه تعالی

صفحه: ۲
زمان: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۸۶/۳/۵
درس: شیمی

شماره کارت:

ترم: دوم
رشته: ریاضی

سال تحصیلی: ۸۵-۸۶

مرکز پیش
دانشگاهی
توحید
منطقه ۱۱

۱/۵

۵) اگر غلظت اسید ضعیف HA برابر ۰/۵ مولار و درجه یونش آن برابر ۰/۱ باشد.

ا) PH این محلول را محاسبه کنید.

ب) غلظت OH⁻ را در این محلول بدست آورید.

۱/۲۵

۶) به موارد زیر پاسخ دهید:

ا) برای منجش 20 ml محلول هیدرو کلریک اسید (HCl) 10 ml محلول سدیم هیدروکسید (NaOH) ۰/۵ مولار مصرف شده است غلظت مولی HCl را محاسبه کنید.



ب) اسید و الکل سازنده استر زیر را بنویسید.

۱/۲۵

۷) با توجه به جدول روبرو پاسخ دهید.

نام آمین	فرمول شیمیایی آمین	PK _b
متیل آمین	CH ₃ NH ₂	۳/۳۲
دی متیل آمین	(CH ₃) ₂ NH	۳/۲۳
دی اتیل آمین	(CH ₃ CH ₂) ₂ NH	۲/۸۹
اتیل آمین	CH ₃ CH ₂ NH ₂	؟

ا) متیل آمین و دی متیل آمین را از نظر قدرت بازی با ذکر علت مقایسه کنید.

ب) فرمول شیمیایی اسید مزدوج دی متیل آمین را بنویسید.

پ) PK_b اتیل آمین کدامیک از دو عدد ۳/۳۷ یا ۲/۲۳ می باشد؟

۱

۸) PH محلول بافری که در آن غلظت فلتنوریک اسید (HF) برابر ۱/۱ مولار و غلظت سدیم فلتنورید (NaF) ۰/۵ مولار است، محاسبه

نمایید.

$$\text{Log } 5 = 0.7$$

$$\text{Log } 2 = 0.3$$

$$\text{PK}_{\text{a}} (\text{HF}) = 4.7$$

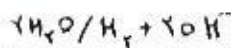
۹) به موارد زیر پاسخ دهید:

۱) نیم واکنش آندی و کاتدی را در برقکافت پتاسیم یدید (KI) مذاب بنویسید.

ب) از برقکافت محلول KI در رقابت کاتدی کدام یک از گونه های K^+ یا H_2O کاهش می یابد. توضیح دهید.

$$E_{K^+/K}^{\circ} = -2.18 \text{ V}$$

$$E_{H_2O/H_2}^{\circ} = -1.23 \text{ V}$$

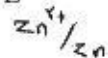
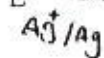


۱۰) آیا می توان محلول روی سولفات را در ظرف نقره ای نگهداری کرد؟



$$E_{Ag^+/Ag}^{\circ} = 0.8 \text{ V}$$

$$E_{Zn^{2+}/Zn}^{\circ} = -0.76 \text{ V}$$



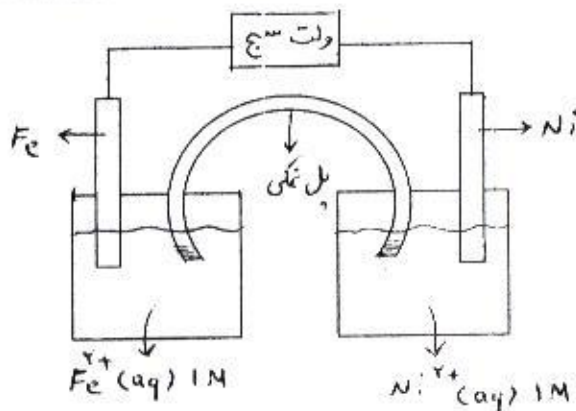
۱۱) شکل روبرو سلول الکتروشیمیایی آهن-نیکل را نشان می دهد.

۱) کاتد را تعیین کنید. دلیل انتخاب خود را بنویسید.

ب) در کدام الکترود کاهش جرم روی می دهد.

پ) جهت حرکت الکترونها را نشان دهید.

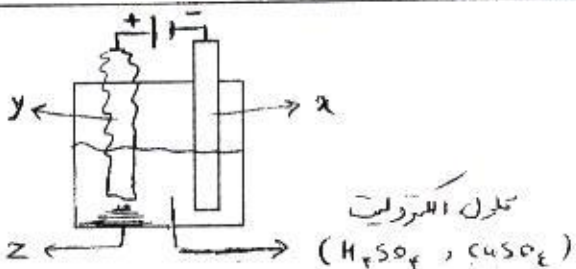
ت) ولتاژ سلول (E°) را محاسبه نمایید.



$$E_{Fe^{2+}/Fe}^{\circ} = -0.44 \text{ V}$$

$$E_{Ni^{2+}/Ni}^{\circ} = -0.25 \text{ V}$$

۱۲) با توجه به شکل روبرو x, y, z را تعیین کنید.



نام نام خانوادگی:
نام دبیر:

بسمه تعالی

صفحه ۴:
زمان: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان ۸۴/۳/۵
درس: شیمی

شماره کارت:

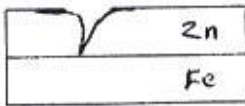
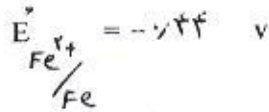
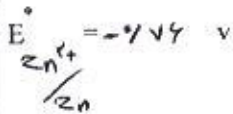
ترم: دوم
رشته ریاضی

سال تحصیلی ۸۵-۸۴

مرکز پیش
دانشگاهی
توحید
منطقه II

۱۳) شکل زیر مربوط به آهن سفید است یا حلی؟

در صورت ایجاد خراش بر سطح آن کدام یک از دو فلز Fe یا Zn خورده می شود؟ علت را ذکر کنید.



۱۵
جمع

موفق باشید

طراحان سوال: حسینی، ظهیریما