به نام نظم دهنده اتم‌ها و مولکول‌ها

آزمون نوبت اول شیمی دوازدهم | مدرسه شهید بهشتی (متوسطه دوم) | زمان: 60 دقیقه

دبیر: آقای غلامی | نمره به عدد: | تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۲

رشته: تجربی

.....

1- با کلمات مناسب، عبارتهای زیر را تکمیل کنید. (1.75 نمره)

الف- برقکافت سدیم کلرید یک سلول ..... است. در این سلول ..... جامد تولید میشود.

ب- برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن ..... میافزایند.

پ- مادهای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه دیگر میشود، ..... است.

ت- لیتیم در میان فلزها کمترین ..... را دارد.

ث- کلسیم هیدروکسید جامد یک ..... آرنیوس به شمار میرود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ..... میشود.

.....

2- هر یک از موارد زیر را تعریف کنید. (2 نمره)

الف: خوردگی ب: یونش ج: الکتروشیمی د: سامانه تعادلی

.....

3- در واکنشهای زیر مشخص کنید هر یک از اکسیدهای زیر از نظر آرنیوس چه خاصیتی دارند، چرا؟ (1نمره)

I) $N_2O_{5(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2H^+_{(aq)} + 2NO^-_{3(aq)}$

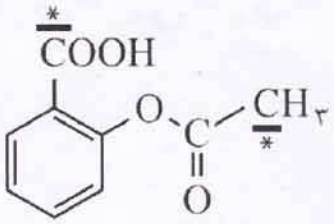
II) $BaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ba^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$

.....

4- pH یک نمونه از آب سیب برابر با 4.7 است. نسبت غلظت یونهای هیدرونیم به یونهای هیدروکسید را در این نمونه محلول کدام است؟ (1.5 نمره)

www-kanoon-ir

5- عدد اکسایش هر یک از اتمهای مشخص شده را به دست آورید. (2 نمره)



$\underset{*}{Cr_2}O_7^{2-}$ $K_2\underset{*}{Mn}O_4$

.....

6- درست یا نادرست بودن هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کرده و اگر جملهای نادرست است صحیح آن را بنویسید. (1 نمره)

الف- با افزایش قدرت اسیدی مقدار Ka کاهش می‌یابد.

ب- در یک پیل گالوانی، آند همان قطب منفی است.

.....

7- (2 نمره)

HX و HY دو اسید ضعیف هستند. اگر ۱۲ گرم از HX و ۸ گرم از HY جداگانه در یک لیتر آب حل شوند، pH این دو محلول برابر خواهد شد. با این مقایسه درجه یونش آن‌ها را مشخص کنید کدام اسید قویتر است؟ چرا؟

$(1mol_{HX}=150gr\ ,\ 1mol_{HY}=50gr)$

.....

8- (1 نمره)

در ۳۰۰ml محلول استیک اسید، ۱/۰۸ گرم از آن اسید حل شده است. اگر درصد یونش آن برابر یک درصد باشد، pH محلول کدام است؟

www-kanoon.ir

9- (1.25 نمره)

به سؤالات زیر پاسخ دهید:

$$Cr^{2+} + Sn^{4+} \rightarrow Cr^{3+} + Sn^{2+}$$

آ) در واکنش بالا گونه‌های اکسنده و کاهنده را تعیین کنید.

ب) معادله نوشته شده را موازنه کنید.

پ) با پسماند باتری‌های لیتیومی چه می‌کنند؟

ت) پیش بینی کنید هرگاه تیغه‌ی مسی درون محلول روی سولفات قرارگیرد، آیا واکنش انجام می‌شود؟

.....

10- (2 نمره)

با توجه به مولکول‌های زیر، به سؤالات پاسخ دهید.

الف) $CH_3(CH_2)_{16}COO^-K^+$

ب) $CH_3(CH_2)_{11}$-C$_6$H$_4$-$SO_3^-Na^+$

۱) کدام ترکیب در آب سخت بهتر حل می‌شود؟

۲) در ترکیب (ب) بخش قطبی و ناقطبی را مشخص کنید.

۳) هر یک از این دو ترکیب را براساس صابونی و غیرصابونی مشخص کنید.

۴) چگونه این مواد لکه‌های چربی را هنگام شست و شو از بین می‌برند؟

.....

11- (1.5 نمره)

دانش‌آموزی نیم واکنش‌های انجام شده در نوعی سلول سوختی، هیدروژن ـ اکسیژن را به صورت زیر نوشته است:

$$O_{2(g)} + H^+_{(aq)} + e^- \rightarrow H_2O_{(l)} \qquad E^\circ = +1/2v$$

$$H_{2(g)} \rightarrow H^+_{(aq)} + e^- \qquad E^\circ = 0/0v$$

آ) هر یک از نیم واکنش‌ها را موازنه کنید، سپس واکنش کلی سلول را به دست آورید.

ب) emf سلول را حساب کنید.