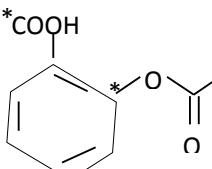




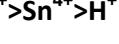
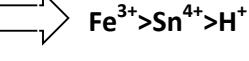
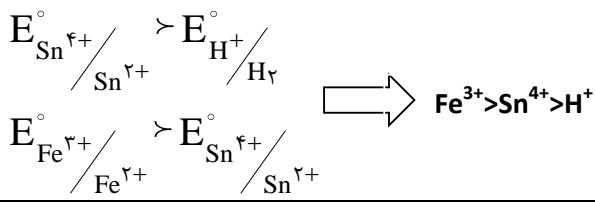
شیمی
دبيرستان غیر دولتی دخترانه رستا

ردیف	سؤالات	بارم
۱	<p>درستی یانادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و برای مواردنادرست دلیل بیاورید.</p> <p>(الف) در فرایند شستن چربی ها به کمک محلول آب و صابون، صابون همانند پلی بین مولکول های آب و چربی قرار می گیرند.</p> <p>(ب) براثر اتحال یک مول N_2O_5 در مقدار زیادی آب ، چهار مول یون H^+ تولید می شود.</p> <p>(پ) آمونیاک به دلیل داشتن پیوندهای هیدروژنی در آب بیشتر به صورت مولکولی در آب حل می شود.</p> <p>(ت) اگر تیغ نیکل در محلول مس (II) نیترات قرار گیرد ، پس از پایان واکنش غلظت یون Ni^{2+} به صفر می رسد.</p> <p>(ث) در سلول های سوختی هیدروژن - اکسیژن ، یون H^+ از بخش آندی به بخش کاتدی می رود.</p> <p>(ج) در اثر خراش در سطح آهن سفید و حلبی به ترتیب روی و آهن به عنوان آند اکسایش یافته و خورده می شوند.</p>	۲
۲	<p>جهای خالی را با استفاده از کلمات داده شده ، کامل کنید. (برخی کلمات اضافی هستند).</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">بالاتر ، کلر ، بیشتر ، کمتر ، اکسنده ، کاهنده ، کلسیم کلرید ، کلسیم کربنات ، سدیم ، فسفات ، سولفات ، K_a</p> <p>(الف) اثر پاک کنندگی صابون بر روی پارچه های نخی از پارچه های پلی استر است.</p> <p>(ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی موادشویننده به آن نمک های می افزایند.</p> <p>(پ) در دما و غلظت یکسان هرچه بیش تر باشد ، می توان گفت PH محلول است.</p> <p>(ت) در سلول دانز از برای کاهش نقطه ذوب استفاده می شود و در کاتد این سلول حاصل می شود.</p> <p>(ث) در جدول E° هرچه گونه ای باشد ، E° بیشتری دارد پس قوی تری است.</p>	۲
۳	<p>ثابت یونش در اسیدهای HA و HB را نشان می دهند. اگر محلول $1/2$ مولار HA با درجه تفکیک $1/0$ و محلول $1/0$ مولار HB با درجه تفکیک $0/2$ در اختیار باشد ، مقدار عبارت $\frac{K_{a1}}{K_{a2}}$ چند است ؟</p>	۱/۵
۴	<p>برای تهیه محلول سدیم هیدروکسید با $PH=12$ ، چند گرم از آن باید به دو لیتر آب خالص اضافه شود؟ ($NaOH=40 \text{ mol}^{-1}$)</p>	۱/۵
۵	<p>در سلول گالوانی (روی-هیدروژن):</p> <p>(الف) آند و کاتد سلول را مشخص کنید:</p> <p>(پ) نیم واکنش های آندی و کاتدی را بنویسید.</p> <p>(پ) جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی و جهت حرکت کاتیون ها در داخل محلول الکترولیت را مشخص کنید.</p>	۲
۶	<p>اگر در فرایند: $2Li + ZnO \rightarrow Li_2O + Zn$ $3/0 \times 10^{22}$ الکترون مبادله شود چند گرم فلز لیتیم مصرف و چند گرم فلز روی تولید می شود؟ ($Li=7$ ، $Zn=65$)</p>	۲
۷	<p>عدد اکسایش اتم های مشخص شده در ترکیبات زیر را تعیید کنید:</p> <p style="text-align: center;">  (پ) (ب) $K_2Cr_2O_7$ NO_2^- </p>	۱

۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) صابون مرااغه چگونه تهیه می شود؟</p> <p>ب) به چه دلیل اوره در آب به خوبی حل می شود؟</p> <p>پ) برای باز کردن لوله هایی که کلسیم کربنات در آن ها رسوب کرده از چه ماده ای استفاده می شود؟</p> <p>ت) ثابت یونش آب دارای چه رابطه ای است؟ مقدار آن در دمای 25°C چند است؟</p>	۸
۲	<p>الف) نیم واکنش های آندی و کاتدی را در هنگام برقکافت پتانسیم یدید مذاب بنویسید.</p> <p>ب) اگر به هنگام تهیه آلومینیوم در فرایند هال ، ۳۶۰۰ گرم گرافیت مصرف شده باشد چند لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید خواهد شد؟ ($C=12\text{g/mol}$)</p>	۹
۱	<p>با توجه به این که واکنش های زیر خودبه خودی انجام می شوند ، قدرت اکسندگی ($\text{Sn}^{4+}, \text{H}^+, \text{Fe}^{3+}$) را مقایسه کنید . (با دلیل)</p> $\text{Sn}^{4+} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{H}^+$ $2\text{Fe}^{3+} + \text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Sn}^{4+}$	۱۰
۱	<p>اگر در صد یونش یک اسید ضعیف (HA) در محلول ۱ مولار آن برابر با $2/0$ باشد ، PH این محلول چند است؟</p>	۱۱
۲	<p>الف) قدرت اسیدی را در اسیدهای (فورمیک اسید ، سولفوریک اسید ، کربنیک اسید) مقایسه کنید.</p> <p>ب) ثابت یونش بازی BOH برابر $10^{-4} \times 10^{-5}$ است . PH محلول $1/0$ مولار آن چند است؟</p>	۱۲



الف) درست ب) نادرست - ۲ مول یون H^+ تولید می شود. پ) درست ت) نادرست - غلظت یون های Cu^{2+} به صفر می رسد. ث) درست ج) درست	۱
الف) بیشتر ب) فسفات پ) کلسیم کلرید - سدیم ث) بالاتر - اکسنده	۲
$K_{a1} = M\alpha^r = \frac{1}{2}(\frac{1}{2})^r = 2 \times 10^{-5}$ $K_{a2} = M\alpha^r = \frac{1}{4}(\frac{1}{2})^r = 4 \times 10^{-5}$	۳
$PH = 12 \Rightarrow POH = 14 - 12 = 2 \Rightarrow [OH^-] = 10^{-2} M$ $10^{-2} \frac{mol}{l} \times 2l = 2 \times 10^{-2} mol \Rightarrow 2 \times 10^{-2} mol \times \frac{4g NaOH}{1mol} = 8g$	۴
الف) آند: روی ، کاتد: هیدروژن ب) آند: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$	۵
در این فرایند ۲ مول الکترون مبادله می شود.	
$?g Li = \frac{3}{6} / 0.1 \times 10^{22} \times \frac{1mol e^-}{6/0.2 \times 10^{22}} \times \frac{2mol Li}{2mol e^-} \times \frac{7g Li}{1mol Li} = 0.35(g) Li$ $?g Zn = \frac{3}{6} / 0.1 \times 10^{22} \times \frac{1mol e^-}{6/0.2 \times 10^{22}} \times \frac{1mol Zn}{2mol e^-} \times \frac{65g Zn}{1mol Zn} = 1.625(g) Zn$	۶
الف) $+3$ ب) $+6$ پ) $+1, +3$	۷
الف) از واکنش پیه گوسفند با سدیم هیدروکسید در حضور گرما این نوع صابون تولید می شود. ب) به دلیل ایجاد پیوند هیدروژنی بین اوره و آب پ) هیدروکلریک اسید غلیظ ت) $K = [H^+] [OH^-]$	۸
$K^+ I^- \xrightarrow{\quad} : 2I_l^- \rightarrow I_{(g)} + 2e^-$ $\xrightarrow{\quad} : K_l^+ + e^- \rightarrow K_{(l)}$	۹
$2Al_2O_3 + 3C \rightarrow 4Al + 3CO_2$ $\frac{360.0(g)}{3 \times 12} = \frac{x(l)}{3 \times 22/4} \Rightarrow x = 672.0(l)$	۹



١٠

$$M = 1, \alpha = 0.2 \Rightarrow [H^+] = M\alpha = 1 \times 0.2 \Rightarrow pH = -\log 2 \times 10^{-1} = 0.7$$

١١

الف) قدرت اسیدی : $H_2CO_3 < HCOOH < H_2SO_4$

(ب)

$$\begin{cases} K_b = 10^{-14} / 0.2 \\ M = 1 \end{cases} \Rightarrow K = M\alpha^2 \Rightarrow 10^{-14} / 0.2 = 10^2 (\alpha)^2 \Rightarrow \alpha = 0.2$$

$$\Rightarrow [OH^-] = M\alpha = 10^2 \times 0.2 = 2 \times 10^{-14} \Rightarrow pOH = -\log 2 \times 10^{-14} = 14.3$$

$$\Rightarrow pH = 14 - 14.3 = 11.7$$

١٢

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ٢٥ نمره

