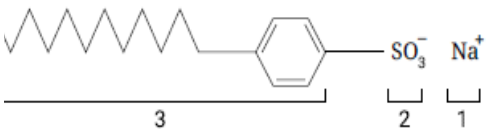
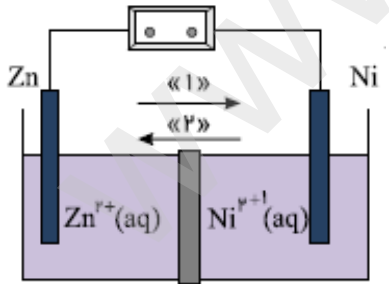
مهر آموزشگاه درتمام صفحات زده شود(محل مهر)

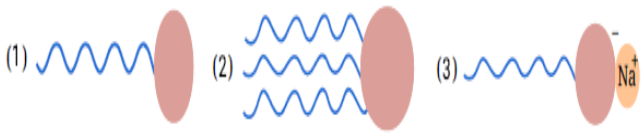
شماره صندلی | اداره کل آموزش وپرورش شهرستانهای استان تهران
مدیریت آموزش وپرورش شهرستان قدس
نام ونام خانوادگی: دبیرستان:غیر دولتی اندیشه نو
کلاس/پایه: رشته: متوسطه دوم نام دبیر:
نام درس: تاریخ امتحان: / / 1402
مدت امتحان: دقیقه نوبت اول تعداد صفحه : صفحه 1

نام مصحح: نمره باعدد:	نام مصحح: نمره تجدیدنظر باعدد:
تاریخ و امضاء : نمره باحروف:	تاریخ و امضاء: نمره تجدید نظر باحروف:

"با یاد خدا دل‌ها آرام می‌گیرد و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد."

ردیف	سوالات	بارم
1	با توجه به ساختار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف)این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟چرا؟  ب)چربی به کدام بخش می چسبد؟چرا؟ پ)این پاک کننده خاصیت پاک کنندگی خود را در آب سخت حفظ می کند؟	1/5
2	یک نمونه آب سیب دارای pH برابر 4/7 است.نسبت غلظت هیدرونیوم به هیدروکسید را برای آن محاسبه کنید.	1/5
3	با توجه به شکل مقابل که سلول روی-نیکل را نشان می دهد به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف)کدام الکترود نقش کاتد دارد؟چرا؟ ب)کدام مورد 1 یا 2 نشان دهنده جهت حرکت آنیون هاست؟ پ)واکنش کلی این سلول را بنویسید. ت)نیروی الکتروموتوری (emf) را برای این سلول محاسبه نمایید. ث)گونه کاهنده را مشخص نمایید. ج)جهت حرکت الکترون ها را تعیین کنید؟	2/5
4	از واکنش 250 میلی لیتر از هیدروکلریک اسید با غلظت 0/01 مولار با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟ $HCl + NaHCO_3 \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$	1

www.kanoon.ir

5	با توجه به واکنش مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف)کدام گونه کاهش یافته است؟(با ذکر دلیل) ب)گونه اکسنده و کاهنده را مشخص نمایید. پ)معادله موازنه شده نیم واکنش اکسایش را بنویسید. ت)معادله داده شده را موازنه کنید.	$Sn^{2+} + Fe^{3+} \rightarrow Sn^{4+} + Fe^{2+}$	1/5
6	تصاویر زیر نمایشی از صابون و اسید چرب و استر سنگین است با توجه به آن ها به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف)چربی ها به مخلوط کدامیک از آن ها گفته می شود؟ ب)کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟ پ)نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (2) از چه نوعی است؟ ت)کدام ترکیب در آب حل می شود؟	1/5
7	HX و HY دو اسید ضعیف هستند.اگر 12 گرم از اسید اول و 8 گرم از اسید دوم به طور جداگانه در یک لیتر آب حل بشوند pH آن ها برابر خواهد شد. بامقایسه درجه یونش آن ها مشخص کنید کدام اسید قوی تر است؟ (HX=150 g/mol , HY=50 g/mol)		1/5
8	با توجه به فرمول های مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف)کدام فرمول را می توان به یک اسید چرب نسبت داد؟ ب)نیروی بین مولکولی غالب در این دو ترکیب از چه نوعی است؟ پ)برای باز کردن لوله مسدود شده که با این نوع اسید چرب بسته شده است از HCl استفاده می کنید یا NaOH ؟ چرا؟	A)$C_{15}H_{31}-COOH$ B)C_3H_7-COOH	1/5
9	با توجه به واکنش زیر که به یک پاک کننده پودری مربوط است به سوالات زیر پاسخ دهید. گاز A +فراورده دیگر → آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید الف)نام گاز A را بنویسید ب)این پودر چه نوع پاک کننده ای است؟با ذکر دلیل پ)تولید گاز چگونه به افزایش یا میزان پاک کنندگی کمک می کند؟		1/5
10	مقدار pH محلول استیک اسید 0/05 مولار را حساب کنید.(درصد یونش آن 2 درصد است)		1/5

www-kanoon-ir

مهر آموزشگاه درتمام صفحات زده شود(محل مهر)

شماره صندلی | اداره کل آموزش وپرورش شهرستانهای استان تهران
مدیریت آموزش وپرورش شهرستان قدس
نام ونام خانوادگی: دبیرستان:غیر دولتی اندیشه نو
کلاس/پایه: رشته: متوسطه دوم نام دبیر :
نام درس: تاریخ امتحان: / / 1402
مدت امتحان: دقیقه نوبت اول تعداد صفحه :2 صفحه 2

ردیف	سوالات	بارم
11	با توجه به جدول پتانسیل های کاهشی زیر به سوالات پاسخ دهید. الف)قوی ترین اکسنده کدام است؟ ب)ولتاژ سلول ساخته شده از کدام دو گونه بیشتر ترین مقدار خواهد بود؟ پ)در سلول روی-مس مقدار نیروی الکتروموتوری را حساب کنید. $Ag^+(aq)+e^- \rightarrow Ag(s)$: $+0,80$ $Cu^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Cu(s)$: $+0,34$ $Zn^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Zn(s)$: $-0,76$ $Mg^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Mg(s)$: $-2,37$	1/5
12	بادام وحشی عیدروسیانیک اسید نام دارد اگر pHآن برابر 5/15 باشد $HCN(aq) \rightleftarrows H^+(aq) + CN^-(aq)$ الف)غلظت یون سیانید و هیدرونیوم را به دست آورید؟ ب)اگر ثابت یونش آن برابر $4/9*10^{-10}$ باشد عبارت ثابت یونش را بنویسید و غلظت تعادلی هیدروسیانیک اسید را به دست آورید؟	2
13	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید الف)ذرات سازنده سوسپانسیون ها ---------- هستند ب)بازهای ضعیف با ثابت یونش کوچک الکترولیت ------ به شمار می روند. پیروز و سبز باشید	1

www-kanoon-ir

کلید امتحان شیمی دوازدهم

پاسخ ۱

الف) غیرصابونی چون حلقه بنزن و گروه سولفونات (SO_3^-) دارد.

ب) بخش ۲ چون زنجیر هیدروکربنی ناقطبی است و چربی که خود نیز ناقطبی است به آن می‌چسبد.

پ) یله حفظ می‌کند و با یون‌های آب سخت واکنش نمی‌دهد.

پاسخ ۲

$$pH = 4.7 \rightarrow [H_3O^+] = 10^{-4.7} = 10^{0.3} \times 10^{-5} = 2 \times 10^{-5}$$

$$[H_3O^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]} = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-5}} = 5 \times 10^{-10}$$

پاسخ ۳

الف) Ni نقش کاتد دارد چون E آن از E روی بیشتر است.

ب) ۲ ← چون حرکت آنیون‌ها از کاتد به سمت آند است.

پ) واکنش کلی:

$$Ni^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$$

ت) $emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} \Rightarrow emf = -0.25 - (-0.76)$

$$\Rightarrow emf = 0.51\,V$$

ث) کاهنده یعنی e دهنده و آن یافته پس کاهنده Zn است.

ج) جهت حرکت الکترون از آند یعنی Zn به سمت کاتد یعنی Ni است.

www.kamyon.ir

Scanned with CamScanner

پاسخ ۴

$$۲۵۰mL\,HCl \times \frac{1L\,HCl}{1000mL\,HCl} \times \frac{0.1mol\,HCl}{1L\,HCl} \times \frac{1mol\,CO_2}{1mol\,HCl}$$

$$\times \frac{22.4L\,CO_2}{1mol\,CO_2} \times \frac{1000mL\,CO_2}{1L\,CO_2} = 560mL\,CO_2$$

پاسخ ۵

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

الف) Fe^{3+} کاهش یافته است چون بار آن کاهش یافته یا گرفته است

ب) Fe^{3+} اکسنده و Sn^{2+} کاهنده است.

پ) $Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+} + 2e$ نیم واکنش اکسایش

ت) $Sn^{2+} + 2Fe^{3+} \rightarrow 2Fe^{2+} + Sn^{4+}$

پاسخ ۶

۱ → اسید چرب ۲ → استئاتین ۳ → صابون

الف) چربی مخلوط ۱ و ۲ است یعنی اسید چرب و استئاتین

ب) ۱

پ) واندروالسی

ت) ۳ ← صابون هم دوسر آب دوست و چربی دوست است.

پاسخ ۷

$12gHx$ ، $8gHy$

$$\frac{12}{150}molHx \text{ و } \frac{8}{80}molHy$$

$$V=1L \Rightarrow \frac{12}{150}\frac{mol}{L}Hx \text{ ، } \frac{8}{80}\frac{mol}{L}Hy$$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

ادامه پاسخ ۷

$pH_{HX} = pH_{HY} \Rightarrow |H^+|_{HX} = |H^+|_{HY} \Longrightarrow$

$n=1 \quad (M\alpha)_{HX} = (M\alpha)_{HY} \Rightarrow \frac{12}{10}\alpha_{HX} = \frac{8}{20}\alpha_{HY}$

$\Rightarrow 4\alpha_{HX} = 8\alpha_{HY} \Rightarrow \alpha_{HX} = 2\alpha_{HY}$

پس اسید HX که α بزرگ‌تری دارد اسید قوی‌تری از HY است.

پاسخ ۸

الف) ساختار A

ب) A ← واندروالسی B ← پیوند هیدروژنی

ج) NaOH ← چون اسید چرب است پس باید از لوله بازرنگ حاوی باز استفاده کنیم.

پاسخ ۹

الف) H_2 هیدروژن

ب) پاک‌کننده خورنده چون علاوه بر چربی‌ها با آلاینده‌ها و اکسنج پیوند می‌دهد

پ) گاز فشار دارد و تولید آن باعث افزایش فشار و مکانیکی فشار برای باز کردن لوله و مجاری مسدود شده می‌شود.

پاسخ ۱۰

$M = 0.05 = 5\times10^{-2} \quad \alpha\% = 2\% \rightarrow \alpha = 2\times10^{-4}$

$n=1 \rightarrow CH_3COOH$ اتانوئیک اسید $|H^+| = M\alpha = 5\times10^{-2}\times2\times10^{-4}$

$\Rightarrow |H^+| = 10^{-5} \Rightarrow pH = -\log|H^+| = -\log10^{-5} = 5$

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

پاسخ ۱۱

الف) Ag^+ قوی‌ترین اکسنده است.

ب) +ترین و −ترین یعنی Ag و Mg

ج) $emf = E^\circ_{\text{آند}} - E^\circ_{\text{کاتد}} \Rightarrow emf = +0.34 - (-0.76) = 1.1\ V$

پاسخ ۱۲

الف) $pH = 5.15 \Rightarrow |H_3O^+| = 10^{-pH} = 10^{-5.15} = 0.7 \times 10^{-6}$

$\Rightarrow |H_3O^+| = |CN^-| = 7 \times 10^{-7}$

ب) $K_a = 4.9 \times 10^{-10} = \dfrac{|H_3O^+|^2}{|HCN|} \Rightarrow \dfrac{7 \times 10^{-7} \times 7 \times 10^{-7}}{|HCN|} = 49 \times 10^{-11}$

$\Rightarrow |HCN| = 0.1$

پاسخ ۱۳

الف) ذرات ریز جامد

ب) الکترولیت ضعیف

سربلند و سرافراز باشید.

دوشنبه ۱۴۰۲ آذر

Scanned with CamScanner