Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

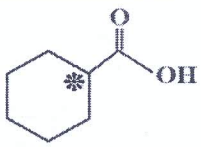
همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

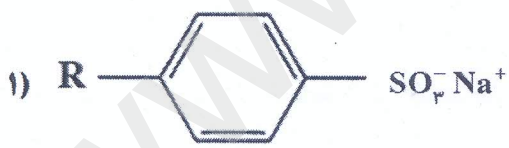
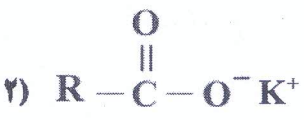
www.kanoon.ir

باسمه تعالی

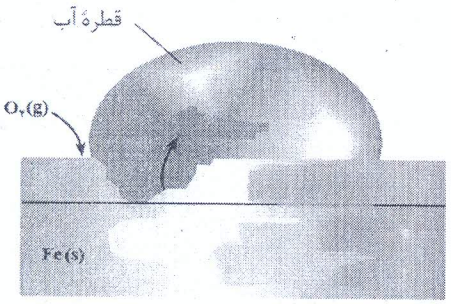
سؤالات امتحانی درس: شیمی	ساعت امتحان	مدت امتحان : 90دقیقه	دبیر مربوطه:فروغ کابینی
نام و نام خانوادگی :	کلاس : دوازدهم	دوره دوم متوسطه غیر دولتی خواجه نصیر	
در نیمسال اول سال تحصیلی 1404-1403	تاریخ امتحان : 1403/10/16	تعداد صفحات :3	

ردیف	سؤالات	صفحه 1 بارم
1	با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید. مخلوط آب و روغن (همگن / ناهمگن) است و با افزودن صابون به مخلوطی به ظاهر (همگن / ناهمگن) تبدیل می‌شود که (سوسپانسیون / کلویید) نام دارد، نور را (پخش می‌کند / عبور نمی‌دهد) ،مسیر عبور نور در آن مشخص (است / نیست) و ذره‌های سازنده آن(ذرات ریز ماده / توده‌های مولکولی) است.	1/5
2	عدد اکسایش گونه مشخص شده با (*) در ترکیب‌های زیر را بیابید.(نوشتن مراحل تعیین عدد اکسایش الزامی است) الف) $\overset{*}{Mn}O_4^-$ ب) 	1
3	با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید. الف) این شکل نشان دهنده چه نوع سلول است. ب) نیمه واکنش کاتدی آن را بنویسید. ج)کدام فلز به عنوان رو کش استفاده می شود.	1/5
4	محلول حاصل از انحلال 3/2 گرم Na_2O در آب با چند لیتر محلول HCl با $pH = 1/15$ به طور کامل واکنش می‌دهد؟ ($H = 1, O = 16, Na = 23, Cl = 35/5 g.mol^{-1}$ و $log\,2 = 0/3, log\,3 = 0/48, log\,7 = 0/85$) $Na_2O(s) + H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq)$ $NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$	2

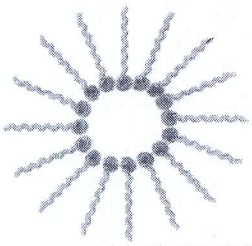
www-kanoon.ir

5	با توجه به جدول داده شده، در شرایط یکسان از نظر غلظت و دما به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) رسانایی الکتریکی محلول کدام اسید بیش‌تر است. ب) تعداد مولکول‌ها در محلول کدام اسید بیش‌تر است. چرا؟ پ) اگر غلظت تعادلی هیدروسیانیک اسید 0/1 مولار باشد، pH محلول آن را بیابید. 	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
نیترو اسید	HNO_2	$0/5\times10^{-4}$
استیک اسید	CH_3COOH	$0/8\times10^{-5}$
هیدروسیانیک اسید	HCN	$0/9\times10^{-10}$		2
6	دلیل هر یک از موارد زیر را بنویسید. الف) فلز لیتیم، برای ساخت باترهای کوچک‌تر با توانایی ذخیره انرژی بیش‌تر مناسب است. ب) مولکول‌های آب، پاک‌کننده مناسبی برای لکه شیرینی‌هایی مانند آب قند می‌باشند. پ) آلومینیوم، فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده، اما خورده نمی‌شود و استحکام خود را حفظ می‌کند.	1/5
7	BOH و $B'OH$ دو باز ضعیف هستند. اگر 12 گرم از BOH و 8 گرم از $B'OH$ جداگانه در یک لیتر آب حل شود، pH دو محلول برابر خواهد شد. ($1molBOH = 50g, 1molB'OH = 150g$)(نوشتن محاسبه‌ها ضروری است). الف) نسبت درجه یونش BOH به $B'OH$ را بیابید. ب) کدام باز قوی‌تر است. چرا؟	1/5
8	با توجه به ساختارهای داده شده مربوط به دو نوع شوینده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۱)  ۲)  الف) کدام یک برای استفاده در سفرهای دریایی مطلوب است. چرا؟ ب) کدام یک شوینده‌ای مایع است. پ) اگر در شوینده شماره 1 زنجیر کربنی سیرشده R دارای 12 اتم کربن باشد، فرمول مولکولی آن رابنویسید.	1/25

www-kanoon-ir

9	نیم واکنش داده شده را موازنه کنید. $Cr_2O_7^{2-}(aq) + H^+(aq) \longrightarrow Cr^{3+}(aq) + H_2O$	1/25
10	با توجه به شکل زیر و اطلاعات داده شدهٔ به پرسش‌ها پاسخ دهید.  $E°(\frac{Cu^{2+}}{Cu} = 0/34, \frac{Mg^{2+}}{Mg} = -2/17, \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0/44, \frac{Zn^{2+}}{Zn} = -0/76)$ الف) اگر X فلز روی باشد این نوع آهن چه نامیده می‌شود. ب) اگر X فلز قلع باشد، یون M^{2+} کدام است(Sn^{2+} یا Fe^{2+}). چرا؟ پ) اگر X فلز منیزیم باشد، نیم واکنش آندی فرآیند خوردگی را بنویسید. ت) چرا فرآیند خوردگی آهن در محیط اسیدی سریع‌تر رخ می‌دهد؟ $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \longrightarrow 2H_2O(l) E° = 1/23$ $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \longrightarrow 4OH^- E° = 0/4$	2
11	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نیم واکنش آندی موازنه شده برقکافت نمک مذاب سدیم کلرید را بنویسید. ب) emf سلول گالوانی منیزیم – مس را بیابید. $(E° \frac{Cu^{2+}}{Cu} = 0/34, E° \frac{Mg^{2+}}{Mg} = -2/37)$ پ) شرایط سلول استاندارد هیدروژن (SHE) را بنویسید.	2
12	برابر HNO_3 محلول 0/01 مولار pH را ساخته است. $HCOOH$ و HNO_3 شیمیدانی محلول‌های 0/01 مولار با 2 است. الف) pH کدام یک از مقادیر (2، 4 یا 1) است. چرا؟ $HCOOH$ محلول 0/01 مولار ب) سرعت واکنش نوار منیزیم با کدام اسید بیش‌تر است. چرا؟	1/ 5

www.kanoon.ir

13	شکل زیر نحوه جهت گیری مولکول‌های صابون را در یک ماده نشان می‌دهد. این ماده کدام یک از مواد زیر می‌تواند باشد چرا؟ (آب، اتیلن گلیکول، کربن تتراکلرید) 	1

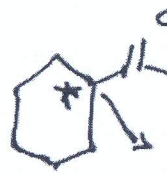
موفق و سربلند باشید .کابینی

www-kanoon-ir

۱- واژه‌ها به ترتیب

ناهمگن - همگن - کلوئید - بخش می‌کند - است - توده‌های مولکولی

۲-



$4 - 5 = -1$

Mno_4^-

$Mn + 4(-2) = -1 \Rightarrow Mn = +7$

۳- الف) نادرست. سلول الکترولیتی است. چون دو الکترود در یک محلول الکترولیت قرار دارد - با منبع و تأثیر خارجی در مدار قرار داده شده است.

ب) درست. چون در آند نقره اکسایش و در کاتد یون نقره اکسایش می‌یابد.

پ) نادرست. جرم الکترود کاتدی افزایش می‌یابد. و میزان افزایش ۱۶۲ گرم است.

$$g_{Ag\ \text{تولید شده}} = 9.03 \times 10^{23}\ e^- \times \frac{1\ mol}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{1\ mol\ Ag}{1\ mol\ e^-} \times \frac{108\ g}{1\ mol\ Ag} = 162$$

۴-

$HCl \rightarrow pH = 1.5 \Rightarrow [HCl] = [H^+] = 10^{-1.5}$

$= 10^{-2} \times 10^{0.5} = 7 \times 10^{-2}$

$$L_{HCl} = 3.42\ g\ Na_2O \times \frac{1\ mol\ Na_2O}{62\ g\ Na_2O} \times \frac{2\ mol\ NaOH}{1\ mol\ Na_2O} \times \frac{1\ mol\ HCl}{1\ mol\ NaOH} \times \frac{1\ L\ HCl}{7 \times 10^{-2}\ mol\ HCl} = 1.2\ L\ HCl$$

www.karnoon.ir

۵- الف) HNO_2

ب) HCN چون Ka آن کوچک‌تر و در نتیجه میزان یونش آن کم‌تر است.

پ)

$$HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$$

$$Ka = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]} \qquad 4.9 \times 10^{-10} = \frac{[H^+]^2}{0.1}$$

$$[H^+]^2 = 49 \times 10^{-12} \Rightarrow [H^+] = 7 \times 10^{-6}$$

$$pH = -\log 7 \times 10^{-6} = 6 - \log 7 = 5.15$$

۶- الف) چون لیتیم کم‌ترین پتانسیل E° کاهشی را در میان فلزها دارد.

ب) چربی‌ها مانند شیرینی‌ها و قند‌ها دارای مولکول‌هایی هستند که گروه هیدروکسیل ($-OH$) دارد و با تشکیل پیوند هیدروژنی به خوبی در آب حل می‌شود.

پ) در اثر واکنش آلومینیم با اکسیژن لایه اکسید محافظ و متراکم تشکیل می‌شود که از رسیدن اکسیژن به لایه‌های زیرین جلوگیری می‌کند.

www.kanoon.ir

۷- الف)

$$pH_{BOH} = pH_{B'OH} \Rightarrow [H^+]_{BOH} = [H^+]_{B'OH}$$

$$[OH^-]_{BOH} = [H^+]_{B'OH}$$

$$[BOH]\alpha_{BOH} = [B'OH]\alpha_{BOH}$$

$$12/5 \cdot \alpha_{BOH} = \frac{5}{100}\alpha_{B'OH} \qquad 9\alpha_{BOH} = 2\alpha_{B'OH}$$

$$\alpha_{B'OH} = 4/5\,\alpha_{BOH}$$

ب) $B'OH$ بازتوی تری است چون درجه یونش آن بزرگ تر است.

۸- الف) شوینده ۱ چون با یون های Mg^{2+} ، Ca^{2+} عامل سختی آب واکنش نداده و رسوب نمی کند.

ب) شوینده ۲

پ)

$$R \rightarrow C_{12} \Rightarrow C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$$

$$C_{18}H_{29}SO_3^-Na^+$$

۹-

$$1Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

۱۰- الف) آهن اسفنجی یا گالوانیزه

ب) Fe^{2+} چون در رتبه بالاتر از آن قرار دارد آهن بر قطع پیروی می کند.

پ)

$$Mg_{(s)} \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$$

ت) چون تمایل O_2 به کاهش در محیط اسیدی بیشتر است.

www.kanoon.ir

	۱۱- الف) $KCl \rightarrow K^+$ (کاتد) $KCl \rightarrow Cl^-$ (آند) مذاب $2Cl^-_{(l)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$ ب) $emf = E_c - E_a = 1/34 - (-2/37) = 2V1$ پ) دما: 25°C - فشار گاز H_2: 1atm، غلظت H^+: 1 مول بر	۱۱-
	۱۲- $\frac{[OH^-]}{[H^+]} = 10^{10} \Rightarrow [H^+] = \frac{[OH^-]}{10^{10}}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$ $\quad \frac{[OH^-][OH^-]}{10^{10}} = 10^{-14}$ $[OH^-]^2 = 10^{-4} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-2}$ با توجه به معادله واکنش مقابل مول HCl، MOH یک به یک است پس برای $[HCl] = 10^{-2}$ مقدار مول HCl مورد نیاز برابر است با: $mol\ HCl = 1/1\ L \times \frac{10^{-2}\ mol}{1\ L} = 10^{-3}\ mol$	۱۲-
	۱۳- الف) ۴؛ چون HCOOH اسید ضعیف‌تر است بنابراین غلظت یون H^+ محلول ۰/۱ مولار آن کم‌تر و pH آن بیش‌تر از محلول ۰/۱ مولار HNO_3 است. ب) با HNO_3 چون غلظت یون H^+ در محلول آن بیش‌تر است.	۱۳-