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

نام درس : شیمی نام دبیر : علی کاملی	بسمه تعالی اداره کل اموزش و پرورش خراسان رضوی اداره اموزش و پرورش جلگه رخ دبیرستان علامه محمدحسین طباطبایی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۳/۱۰/۱۵	تعداد صفحه : ۴	
پایه : دوازدهم تجربی		زمان شروع:	صفحه ۱	
نام و نام خانوادگی		تعداد سوال :۱۵	مدت آزمون : ۹۰ دقیقه	

۱ (۱,۲۵)

کلمه یا عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) در محلول اسیدهای (قوی / ضعیف) افزون بر یون‌های آبپوشیدهٔ مولکول‌های اسید نیز یافت می‌شود.

ب) برای تشخیص سختی آب هرچه ارتفاع کف صابون کمتر باشد درجه سختی آب (بیشتر / کمتر) است.

پ) گاز گوگرد تری اکسید SO_3 یک (اسید / باز) آرنیوس به شمار می‌آید زیرا در آب سبب افزایش غلظت (OH^- / H_3O^+) می‌شود.

ت) توده‌های مولکولی ذره‌های سازنده محلول‌های (سوسپانسیون / کلوئید) می‌باشند.

۲ (۱,۲۵)

در جدول زیر برخی ویژگی های محلول، کلوئید و سوسپانسیون بیان شده است. جدول را کامل کنید.

نوع مخلوط / ویژگی	سوسپانسیون	کلوئید	محلول
رفتار در برابر نور	نور راپخش می کنند	نور راپخش می کنند	.....(آ).....
پایداری	.....(ب).....	.....(پ).....	پایداراست/ته نشین نمی شود
همگن بودن	.....(ت).....	.....(ث).....	همگن

۳ (۱,۲۵)

درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.

آ) از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن E° آن است.

ب) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.

پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است.

۴ (۱,۵)

درعبارتهای زیر کلمه صحیح را انتخاب کنید.(زیر کلمه صحیح خط بکشید)

آ) قدرت پاک کنندگی صابون در دمای(بالا –پایین)و در پارچه های (نخی – پلی استری)بیشتر است.

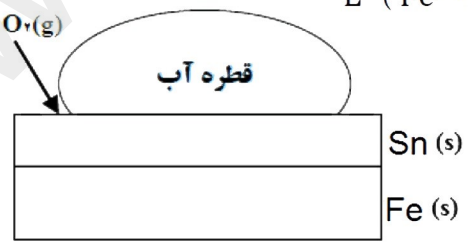
ب)رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱۵ مولار کلسیم کلرید، از محلول ۰/۲ مولار سدیم نیترات (کمتر – بیشتر) است .

پ)مخلوط آب، صابون و چربی، (کلوییید - محلول) است.

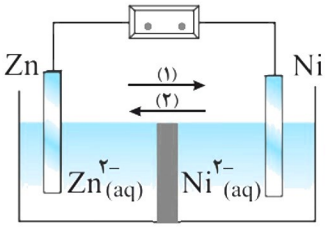
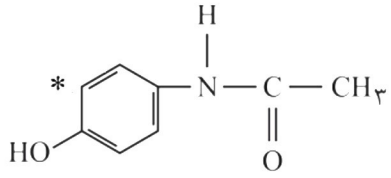
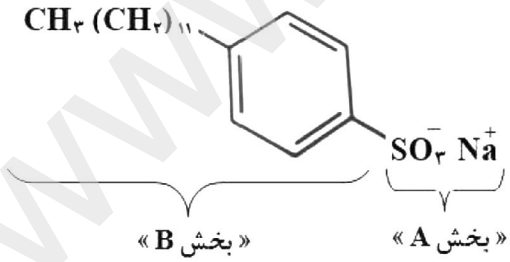
ت) استرهای سنگین، در(هگزان - آب) بهتر حل می شود.

ث)برای تهیه سدیم ، از برقکافت نمک (محلول – مذاب) سدیم کلرید استفاده می شود.

www-kanoon-ir

۵	با توجه به واکنش $۲Fe^{۳+} + ۲I^- \rightarrow ۲Fe^{۲+} + I_۲$ پاسخ دهید. آ) کدام گونه اکسید شده است ؟ دلیل بنویسید. ب) کدام گونه اکسنده است؟ پ) معادله نیم واکنش کاهش را نوشته و آن را موازنه کنید؟	۱,۵
۶	**با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟** **ب) در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟** **پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید ($HCOOH$ یا $HNO_۳$) بیشتر خواهد بود؟** فرمول شیمیایی اسید / ثابت یونش $H_۲SO_۴$ / بسیار بزرگ $HNO_۳$ / بزرگ $HCOOH$ / $۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$	۱,۵
۷	اگر در محلول ۰/۰۰۵ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با 3×10^{-4} مول بر لیتر باشد. آ) pH این محلول را محاسبه نمایید. (log 3 = 0/47) ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید. پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.	۱,۵
۸	با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^\circ (Fe^{2+}/Fe) = -0.44\ V$ $E^\circ (Sn^{2+}/Sn) = -0.14\ V$ آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟ ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می شود؟ پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید. ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟ 	۱,۵

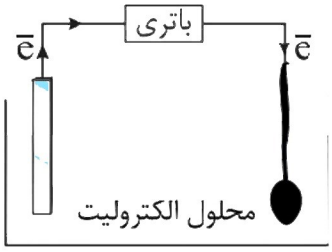
www-kanoon-ir

۹	با توجه به شکل زیر، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی – نیکل» را نشان می‌دهد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}(Ni^{2+}/Ni) = -0/25V$ $\quad E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\,V$  الف) کدام الکترود نقش کاتد را دارد؟ ب) در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید. ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید. ث) با انجام واکنش جرم کدام تیغه کاهش می‌یابد؟	۱,۵
۱۰	عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را بدست آورید. ۱) $\overset{*}{K}MnO_4$ $\quad$ ۲) $\overset{*}{Cr}_2O_7^{2-}$ $\quad$ ۳)  	۰,۷۵
۱۱	شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟ ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های « A یا B » آب گریز است. چرا؟	۱,۵
۱۲	pH یک نمونه محلول آمونیاک برابر ۱۰/۷ است. غلظت یون هیدروکسید در آن چند برابر غلظت یون هیدرونیوم در آن است؟ $(\log 2 = 0/3\,,\ \log 5 = 0/7)$	۱,۲۵

www.kanoon.ir

۱۳ (۱,۵)

شکل مقابل، آبکاری یک قاشق آهنی را با فلز نقره نشان می‌دهد.



الف) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟

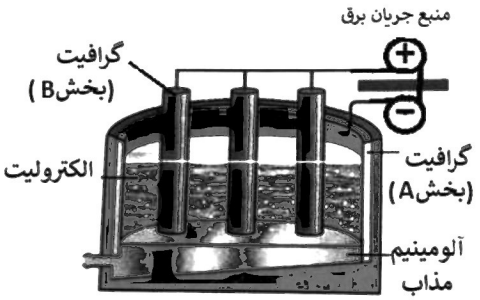
ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک آهن II ســـولفات یا نقره نیترات به عنوان الکترولیت استفاده می‌کنیم؟ دلیل بنویسید.

پ) نیم‌واکنش آندی را بنویسید.

ت) این فرایند در چه نوع سلول الکتروشیمیایی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟

۱۴ (۱)

با توجه شکل زیر که مربوط به فرایند هال برای تولید آلومینیوم است به پرسش ها پاسخ دهید.



آ) این فرایند در چه نوع سلولی « گالوانی – الکترولیتی » انجام می شود؟ چرا؟

ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی « A یا B » ، نقش آند این سلول را ایفا می کند؟ چرا؟

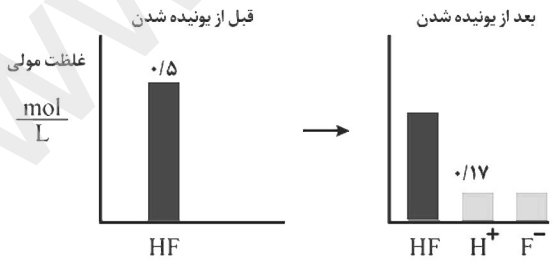
۱۵ (۱,۲۵)

الف) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول آبی کدام ماده بیشتر است؟ ۱) آمونیاک ۲) سدیم هیدروکسید

ب) با توجه به ثابت یونش اسیدهای داده شده کدام اسید قوی‌تر است؟

۱) HNO_3 $K_a = 4/5 \times 10^{-4}$ ۲) CH_3COOH $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$

ت) با توجه به شکل‌های زیر درجه یونش و ثابت یونش این اسید را بدست آورید.



www-kanoon-ir

۱	**کلمه یا عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.** الف) در محلول اسیدهای (قوی / ضعیف) افزون بر یون‌های آبپوشیدهٔ مولکول‌های اسید نیز یافت می‌شود. ب) برای تشخیص سختی آب هرچه ارتفاع کف صابون کمتر باشد درجه سختی آب (بیشتر / کمتر) است. پ) گاز گوگرد تری اکسید SO_3 یک (اسید / باز) آرنیوس به شمار می‌آید زیرا در آب سبب افزایش غلظت (OH^- / H_3O^+) می‌شود. ت) توده‌های مولکولی ذره‌های سازنده محلول‌های (سوسپانسیون / کلوئید) می‌باشند.	۱,۲۵
۲	در جدول زیر برخی ویژگی های محلول، کلوئید و سوسپانسیون بیان شده است. جدول را کامل کنید. **نوع مخلوط / ویژگی** | **سوسپانسیون** | **کلوئید** | **محلول** رفتار در برابر نور | نور راپخش می کنند | نور راپخش می کنند | نور را پخش نمی کند پایداری | .....(ب) ناپایدار | .....(پ) پایدار | پایدار است/ته نشین نمی شود همگن بودن | ناهمگن(ت) | ناهمگن | همگن	۱,۲۵
۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. آ) از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن E° آن است. نادرست ب) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد. درست پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اکسید آرنیوس است. نادرست آبی	۱,۲۵
۴	درعبارتهای زیر کلمه صحیح را انتخاب کنید.(زیر کلمه صحیح خط بکشید) آ) قدرت پاک کنندگی صابون در دمای(بالا –پایین)و در پارچه های (نخی – پلی استری)بیشتر است. ب)رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱۵ مولار کلسیم کلرید، از محلول ۰/۲ مولار سدیم نیترات (کمتر– بیشتر) است . پ)مخلوط آب، صابون و چربی، (کلوئید - محلول) است. ت) استرهای سنگین، در(هگزان - آب) بهتر حل می شود. ث)برای تهیه سدیم ، از برقکافت نمک (محلول – مذاب) سدیم کلرید استفاده می شود.	۱,۵

www-konoon-ir

۵ — ۱٫۵

با توجه به واکنش $2I^- + Fe^{3+} \rightarrow 2Fe^{2+} + I_2$ پاسخ دهید.

ا) کدام گونه اکسید شده است؟ دلیل بنویسید: Fe^{3+} الکترون از دست داده (عدد اکسایش آن کاهش یافته)

ب) کدام گونه اکسنده است؟ I_2

پ) معادله نیم واکنش کاهش را نوشته و آن را موازنه کنید؟ $I_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2I^-$

۶ — ۱٫۵

با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش
H_2SO_4	بسیار بزرگ
HNO_3	بزرگ
$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$

آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟ HNO_3 ، H_2SO_4

ب) در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟ $HCOOH$ ثابت یونش کمتری دارد (غلظت یون‌ها در محلول آن کمتر است)

پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید ($HCOOH$ یا HNO_3) بیشتر خواهد بود؟ HNO_3

۷ — ۱٫۵

اگر در محلول ۰/۰۰۵ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با 3×10^{-4} مول بر لیتر باشد.

ا) pH این محلول را محاسبه نمایید. ($\log 3 = 0/47$)

$pH = -\log[H^+] = -\log 3\times10^{-4} = -(\log 3 + \log 10^{-4}) = 3/53$

ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید. $CH_3COOH_{(aq)} \overset{\text{آب}}{\rightleftharpoons} CH_3COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)}$

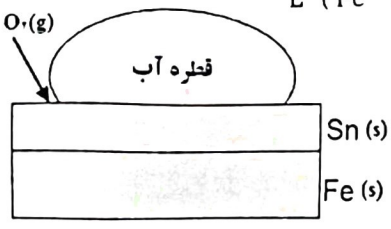
پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.

$\text{درصد یونش} = \frac{\text{تعداد مولکول‌های یونیده شده}}{\text{تعداد کل مولکول‌های اولیه}} \times 100 = \frac{3\times10^{-4}}{5\times10^{-3}} \times 100 = 6\%$

۸ — ۱٫۵

با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.

$E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0.44\ V$ $E^\circ(Sn^{2+}/Sn) = -0.14\ V$



ا) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟ حلبی

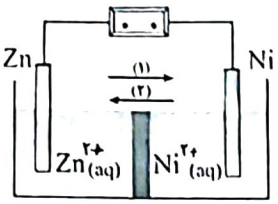
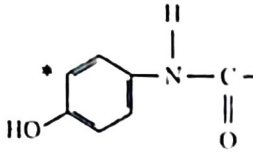
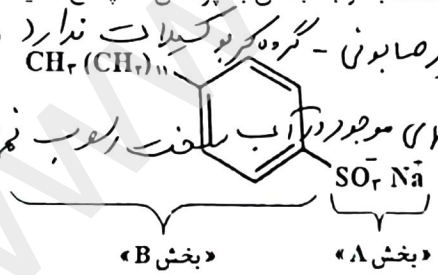
ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می شود؟ آهن

پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید. $O_2 + 2H_2O + 4\bar{e} \rightarrow 4OH^-$

ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟

بلی ، لایه نازک قلع که بر روی آهن را پوشانده از خوردگی آهن جلوگیری می کند

www.Kanoon.ir

۹	با توجه به شکل زیر، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی – نیکل» را نشان می‌دهد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -0/25V$ $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\ V$  الف) کدام الکترود بقش کاتد را دارد؟ Ni ب) در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ (۲) پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید. Zn ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید. $emf = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند} = -0/25 - (-0/76) = 0/51\ V$ ث) با انجام واکنش جرم کدام تیغه کاهش می‌یابد؟ Zn	۱,۵
۱۰	عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را بدست آورید. ۱) $KMn^{*}O_4$ $1+x+4(-2)=0$ $x=+7$ ۲) $Cr_2^{*}O_7^{2-}$ $2x+7(-2)=-2$ $x=+6$ ۳)  $1-=5-4=$ عدد اکسایش کربن	۰,۷۵
۱۱	شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.  الف) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟ غیرصابونی - گروه کربوکسیلات ندارد سولفونات دارد ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ بلی با یون‌های موجود در آب سخت رسوب نمی‌دهد ب) تعیین کنید کدام یک از بخش های « A یا B » آب گریز است. چرا؟ B ، ناقطبی است	۱,۵
۱۲	pH یک نمونه محلول آمونیاک برابر ۱۰/۷ است. غلظت یون هیدروکسید در آن چند برابر غلظت یون هیدرونیوم در آن است؟ $(\log 2 = 0/3\ ,\ \log 5 = 0/7)$ $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-10/7} = 10^{-11+0/3} = 2\times10^{-11}\ mol.L^{-1}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$ $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{2\times10^{-11}} = 5\times10^{-4}\ mol.L^{-1}$ $\frac{[OH^-]}{[H^+]} = \frac{5\times10^{-4}}{2\times10^{-11}} = 2/5\times10^{7}$	۱,۲۵

www.kanoon.ir

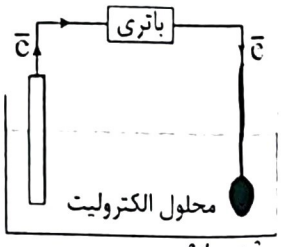
۱۳ (۱,۵)

شکل مقابل، آبکاری یک قاشق آهنی را با فلز نقره نشان می‌دهد.

الف) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟ کاتد

ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک آهن II سولفات / نیترات به عنوان الکترولیت استفاده می‌کنیم؟ دلیل بنویسید.

زیرا آنیون از جنس نقره است با ید نمک نقره استفاده شود



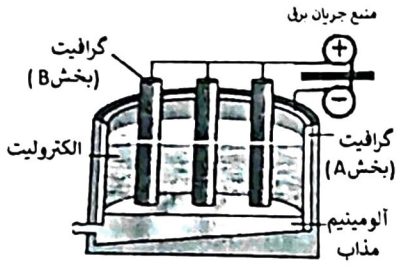
پ) نیم‌واکنش آندی را بنویسید. $Ag \longrightarrow Ag^+ + e^-$

ت) این فرایند در چه نوع سلول الکتروشیمیایی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟

الکترولیتی - زیرا در مدار از باتری استفاده شده،

۱۴ (۱)

با توجه شکل زیر که مربوط به فرایند هال برای تولید آلومینیوم است به پرسش ها پاسخ دهید.



ا) این فرایند در چه نوع سلولی « گالوانی – الکترولیتی » انجام می شود؟ چرا؟ الکترولیتی - از منبع جریان برق استفاده شده،

ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی « A یا B »، نقش آند این سلول را ایفا می کند؟ چرا؟

B - زیرا به قطب مثبت جریان برق وصل شده،

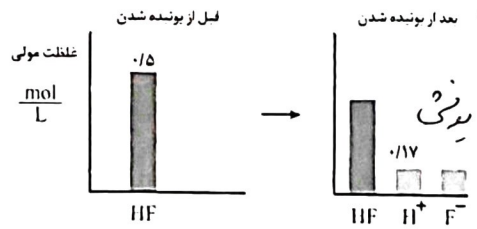
۱۵ (۱,۲۵)

الف) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول آبی کدام ماده بیشتر است؟ ۱) آمونیاک ۲) سدیم هیدروکسید

ب) با توجه به ثابت یونش اسیدهای داده شده کدام اسید قوی‌تر است؟

۱) HNO_2 $K_a = 4/5 \times 10^{-4}$ ۲) CH_3COOH $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$

پ) با توجه به شکل‌های زیر درجه یونش و ثابت یونش این اسید را بدست آورید.



درجه یونش = تعداد مولکول‌های یونیده شده / تعداد کل مولکول‌های حل شده = ۰/۱۷ / ۰/۵ = ۰/۳۴

$$K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} = \frac{0/17 \times 0/17}{0/33} = 8/75 \times 10^{-2}\ mol/l$$

[HF] ۰/۵ - ۰/۱۷ = ۰/۳۳