ازدهم تجربی و ریاضی مون درس :شیمی3 راح سوال:فاطمه حاج زاده	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو آموزشگاه دوره دوم متوسطه هیات امنایی زینبیه امتحانات نوبت دی ماه1402	تعداد سوال:14 ساعت شروع:10:30 زمان آزمون:100دقیقه تاریخ ازمون: ۱۴۰۲/۱۰/۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

1 جا های خالی را با کلمات مناسب داخل کادر پر کنید. (دو مورد اضافی است .) — **1**

منیزیم هیدروکسید – اسید چرب–کمتر–استر– بیشتر –لیتیم

الف)اثر پاک کنندگی صابون آنزیم دار برپارچه های نخی، .....از پارچه های پلی استر است.

ب) صابون را می توان نمک سدیم، ...دانست.

پ) فلز ..... در میان فلزات، کمترین چگالی و کمترین E° را دارد.

ت) یکی از رایجترین ضد اسیدها... است ،که توسط پزشکان برای خنثی سازی اسید معده تجویز می شود.

1/5 درستی یا نا درستی عبارت های زیر را مشخص کنید. سپس در موارد نادرست عبارت را تصحیح نمایید . — **2**

الف) هرچه K_a در اسیدی بزرگتر باشد PH آن اسید بزرگتر و اسید قوی تراست.

ب)درفرآیند هال ،کربن کاهنده و آلومینیم اکسنده هست.

پ)چربی ها مخلوطی از اسید های چرب و الکل های بلند زنجیر هستند.

ت) مقدار عددی K با غلظت فراورده ها رابطه مستقیم و با غلظت واکنش دهنده ها رابطه عکس دارد.

2 به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید . — **3**

الف) علت افزودن گوگرد به صابون چیست؟

ب)چرا گاهی برای باز کردن برخی لوله ها و مجاری از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده می شود؟

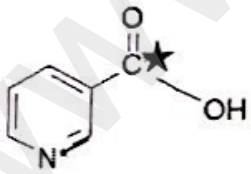
پ)چرا فلز پلاتین را می توان در بخش های مختلف بدن هنگام جراحی به کار برد؟

ت)در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول آبی کدام ماده بیشتر است ؟ چرا؟

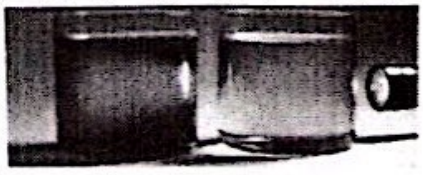
1) آمونیاک (NH_4OH) 2) سدیم هیدروکسید ($NaOH$)

5 در هر مورد عدد اکسایش عنصر ستاره دار را مشخص کنید

الف) $\overset{\star}{S}O_4^{2-}$ ب) $H\overset{\star}{Cl}O_3$ ج)



با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و یک کلوئید را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.



② ①

الف) کدام ظرف حاوی یک کلوئید است ؟

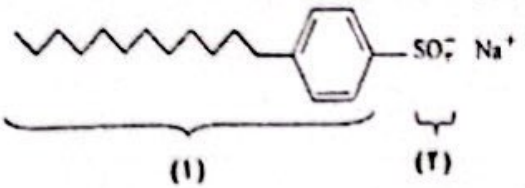
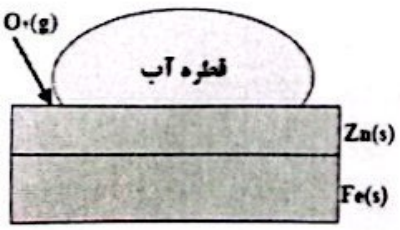
ب)ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است ؟

ج) علت پخش نور توسط ذرات موجود در ظرف 2 چیست ؟

ادامه ی سئوالات در صفحه ی بعد ←

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

ردیف	سئوالات صفحه ی 2	بارم
6	شکل زیر ساختار 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؟ ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ ج) تعیین کنید کدام یک از بخش های 1 یا 2 آبگریز است ؟چرا؟	1/5
7	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . الف) کدام اسید قوی تر است ؟ چرا ؟ ب) در دمای 25ċ، PH محلول یک مولار کدام اسید ، بزرگ تر است ؟ محاسبه لازم نیست ، فقط دلیل بنویسید . ج) رسانایی الکتریکی کدام اسید بیشتراست ؟ چرا ؟	2
8	باران اسیدی سلامتی ماهی ها را تهدید می کند . زیرا اغلب ماهی ها در آب با pH کمتر از ۴/۷ زنده نمی مانند. غلظت مولی یون هیدرونیوم در نمونه آب یک دریاچه پس از بارش باران در دمای 25^oC برابر $7\times10^{-5}\ molL^{-1}$ است. الف)pH این نمونه آب را حساب کنید $0/85 = log^7$ ب) آیا ماهی ها در این نمونه آب زنده می مانند؟ ج) غلظت یون هیدروکسید را در آب دریاچه حساب کنید.	1/75
9	با توجه به واکنش داده شده به پرسش ها پاسخ دهید 1) $Zn + Sn^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Sn$ 2) $Sn + 2H^+ \rightarrow Sn^{2+} + H_2$ 3) $Zn + Ca^{2+} \rightarrow$ واکنش نمی دهد الف) فلزات Ca,Zn, Sn را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز کلسیم (Ca) را درون محلول HCl قرار دهیم ، آیا گاز H_2 آزاد می شود ؟ چرا؟	/25
:	با توجه به شکل به موارد خواسته شده پاسخ دهید . $E^\circ_{(Zn^{2+}/Zn)} = -0.76$ $E^\circ_{(Fe^{2+}/Fe)} = -0.44$  الف) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟ ب) در اثر ایجاد خراش، کدام فلزخورده می شود؟چرا؟ ج) نیم واکنش کاهش را بنویسید. د) آیا این نوع آهن برای نگهداری و بسته بندی مواد غذایی مناسب است؟ چرا؟	25/

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

12 اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر 0/001 مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر $8/1 \times 10^{-5}$ باشد :

الف) معادله یونش این اسید را بنویسید.

ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید .

13 با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید

$$Mn_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ni_{(s)} + Mn^{2+}_{(aq)}$$

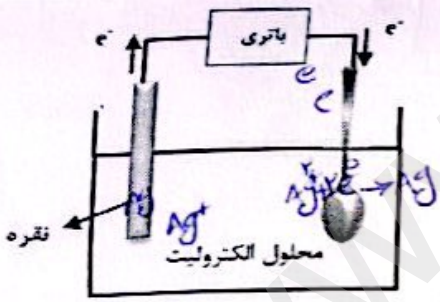
الف) نیم واکنش اکسایش آن را بنویسید.

ب)کدام گونه« Ni^{2+} یا Mn » کاهنده است ؟

ج) کدام الکترود (نیکل یا منگنز) افزایش جرم دارد؟ توضیح دهید.

د) اگر دراین سلول ، پتاسیل کاهشی استاندارد دو الکترود به صورت زیر باشد ، کدام مورد مربوط به الکترود نیکل است ؟ چرا؟ $(E^{o}(M^{2+}/M) = -0/25\ V$ یا $E^{o}(M^{2+}/M) = -1/18\ V)$

14 شکل مقابل آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره را نشان می دهد. با توجه به آن به موارد خواسته شده پاسخ دهید.



الف) آند را روی شکل مشخص کنید.

ب) محلول الکترولیت باید حاوی چه یونی باشد؟

ج) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.

د) این فرآیند در چه نوع سلولی انجام می شود؟(الکترولیتی یا گالوانی) چرا؟

موفق باشید -قهرمانی ،حاج زاده

1 H 1.0079																	2 He 4.0026
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305											13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.409	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

سری سوال دوم

۱) شیر / اسید چیز / لیتیم / منیزیم هیدروکسید

۲) غ (Ka بزرگتر اسید قوی‌تر PH کمتر)

غ (Al کاهش می‌یابد پس کننده است ولی O_2 اکسایش می‌یابد و کاهنده است)

غ (اسیدهای چرب و استخوان بلند زنجبد)

ص (طبق رابطه‌ی $K_a \frac{[H^+]\cdot[A^-]}{[HA]}$)

۳) حامیت ضد خارجی و ضد جدیش بودن لوگرد / زیرا حادی دسته‌ات مواد بازی بوده که در دیواره دسته‌ات کرده است و بدان از بین بردن آن به پاک کنندی اسیدی مثل HCl نیاز مندیم زیرا واکنش پذیری کمی دارد. / سلام هیدروکسید زیرا باز قوی بوده یونش کامل دارد و مقدار یون‌های آزاد شده بیشتری نسبت به آمونیاک که یونش جزئی دارد)

SO_4 $HClO_2$ $C_{10}H_{14}O$

$x + 4(-2) = -2$ $1 + x + 3(-2) = 0$

$x = 6$ $x = 5$ $+3 - 12 = -4$

۵) گزینه ۲ / گزینه ۱ / کلرئید حاصل تجزیه‌های متفاوتی و یونی بوده به همین سبب نوسانات یونش می‌کند.

۶) نمک‌های دارای کاتیون‌های سولفونات و حلقه‌ای بنزنی در بخش ناقطبی بله زیرا با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} محلول در آب - سخت واکنش می‌دهند.

بخش ۱ نیروی واندروالس داشته در بخش ناقطبی متصل به شمار می‌رود.

۷) نیتروژن Ka بزرگتری دارد / هیدروسیانیک اسید زیرا اسید ضعیف‌تری بوده و علامت H^+ کمتر است پس ($PH = -\log[H^+]$) بزرگتری دارد / نیتروژن اسید قوی‌تری بوده و یون‌های بیشتری نسبت به هیدروسیانیک اسید آزاد می‌کند پس رسانایی بیشتری دارد

$pH = -\log[H^+] = -(\log V + \log 10^{-5}) = -(0/15 - 5) = 4/18$ (۸

$[H^+].[OH^-] = 10^{-14}$ $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{7 \times 10^{-5}} = \frac{1}{7} \times 10^{-9}$ خیر زنده نمی‌ماند / ۰/۲)

۹) الف) $Ca > Zn > Sn > H_2$ / Ca به آب / Ca کاهنده‌تر از H_2

ب) Ca و H^+ موجود در محلول HCl واکنش می‌دهند

$10H_2O + 4e^- + 2H_2O \rightarrow 4OH^-$ (ج / فلزهای ۱۰) گالوانیزه (آهن سفید) / ب)

د) خیر زیرا Zn در حضور H^+ موجود در مواد غذایی (اسیدی مواد غذایی) به Zn^{2+} تبدیل شده و وارد مواد غذایی شده و موجب مسمومیت و فساد مواد غذایی می‌شود.

۱۱) $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$ / $[H^+]^2 = K_a \cdot M = (1/3 \times 10^{-3})^2 = 1/18 \times 10^{-3} \cdot M$

$M = \frac{10}{18} \times 10^{-3}$

۱۲) الف) $Mn_{(s)} \rightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 2e$ / ب) Mn / ج) پیل منیزیم /

فرآیند اکسایش الکترون آزاد می‌کند که این الکترون از مدار خارجی به نیم سلول نیکل وارد شده و با کاهش نیکل و تبدیل $Ni^{2+}_{(aq)}$ به $Ni_{(s)}$ می‌شود. در نتیجه نیکل می‌نشیند و باعث افزایش جرم تیغه نیکل می‌شود / ($-0/25$) پیل الکترود کاتدی بوده و تمایل به کاتدی دارد.

۱۴) نقره / $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ / Ag^+ / الکترولیت / ریاباره - منبع باتری سیم‌ها و واکنش به صورت غیرخودبه‌خود انجام می‌شود