



باسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش
اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز
دبیرستان غیر دولتی صدراي نور

نام خانوادگی:
نام:
سوالات درس:
شیمی:
پایه:
دوازدهم:
امتحانات نیم سال اول:
401 - 402
امتحان:
تاریخ: 140/10/19
مدت زمان امتحان: 80...
شماره:
سندلی:

نام و نام خانوادگی دبیر:
عدد:
نمره به حروف:
نمره به

تاریخ و امضا:

ردیف:
بارم:
امام موسی کاظم (ع): « بهترین عبادت بعد از شناختن خداوند، انتظار فرج و گشایش است.»

1 با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.

صابون-افزایش- اسید-هیدرونیوم-پاک کننده غیر صابونی- هیدروکسید-باز
اکسنده - کاهنده - اکسایش - کاهش

الف-پاک کننده ای با فرمول عمومی RCOO^-Na^+ (آ)..... است.
ب-گاز هیدروژن کلرید یک (ب)..... آرنیوس به شمار میاید زیرا در آب سبب افزایش غلظت یو..... (پ)..... میشود.
پ-در یک واکنش اکسایش-کاهش، گونه ای که الکترون از دست میدهد..... (ت)..... یافته است و (ث)..... محسوب میشود.

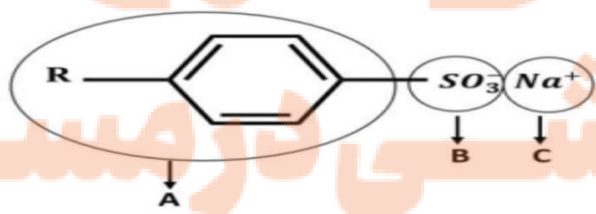
2 علت افزودن مواد زیر به صابون چیست؟

الف-ترکیبات گوگرددار
ب-ترکیبات کلر دار
پ-نمک های فسفات

3 عدد اکسایش اتمهای نشان دار را تعیین کنید.



4 با توجه به شکل زیر به پرسشها پاسخ دهید.



الف-این پاک کننده صابونی است یا غیرصابونی؟
ب-بخش های آب دوست و آبگریز آنرا مشخص کنید.
پ-لکه های چربی به کدام قسمت می چسبند؟ (C, B, A)

دلیل هر یک از عبارات های زیر را بنویسید.

1/5

5

الف- برای ساخت باتری های سبک تر و با توانایی ذخیره انرژی بیشتر از فلز لیتیم استفاده میکنند.

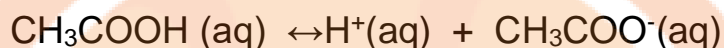
ب- ضمن برقکافت NaCl به محیط مقداری CaCl_2 اضافه میکنند.

پ- قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است.

1/25

6

اگر غلظت استیک اسید برابر 0/02 مولار و ثابت تعادل آن برابر $K_a=1.8 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید.



1/25

7

با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید.

ثابت یونش اسید	فرمول شیمیایی	نام اسید
4.9×10^{-10}	HCN	هیدروسیانیک اسید
5.9×10^{-4}	HF	هیدروفلوئوریک اسید
4.5×10^{-4}	NNO_2	نیترو اسید

الف- کدام اسید قویتر است؟

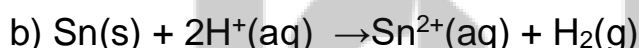
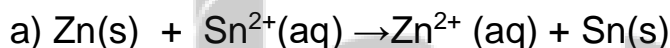
ب- در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟

پ- در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز Mg با یک لیتر محلول 1 مولار کدام اسید جدول بیشتر است؟

1/25

8

با توجه به واکنشهای زیر به سوالات پاسخ دهید.



الف- فلزات Zn , Sn , Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید.

ب- اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم ، آیا گاز هیدروژن آزاد میشود؟ با ذکر دلیل

1/5

9

غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید برای اسید معده با $\text{PH}=3.7$ را محاسبه کنید. ($\log 2=0.3$)

1/25

10

شکل روبه رو فرایند هال را برای تولید آلومینیم نشان میدهد.



الف-نوع این سلول چیست؟ (گالوانی-الکترولیتی) چرا؟
 ب-جنس الکترود A را بنویسید. این الکترود آند است یا کاتد؟
 پ-معادله واکنش این فرایند را کامل کنید.



1/25

منظور از ضد اسیدها چیست؟ یک مورد مثال بزنید.

11

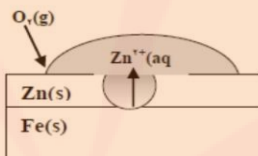
2

$$E^\circ \text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0.44$$

$$E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76$$

با توجه به شکل پاسخ دهید.
 الف- نام این نوع آهن را بنویسید.

12



ب-واکنش آندی و کاتدی را بنویسید.

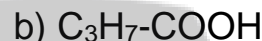
پ-در اثر خراش کدام فلز خورده میشود؟ چرا؟

ت- آیا از این نوع آهن میتوان برای نگهداری مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟

1/75

به توجه به فرمول مولکولی ترکیبات a , b به سوالات پاسخ دهید.

13



الف-کدام فرمول ساختاری را میتوان مربوط به اسید چرب دانست؟

ب-نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟

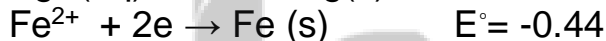
پ-برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه ای که با اسید چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (NaOH)

مناسب تر است یا هیروکلریک اسید (HCl)؟ چرا؟

1/75

با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد آهن و نقره به سوالات زیر پاسخ دهید.

14



الف-در سلول گالوانی آهن-نقره ، آند و کاتد را تعیین کنید.

ب-واکنش کلی سلول را نوشته و emf سلول را محاسبه کنید.

پ-با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می یابد؟

1

از واکنش 400 میلی لیتر از محلول هیروکلریک اسید 0/1 مولار با مقدار کافی از سدیم هیروژن کربنات

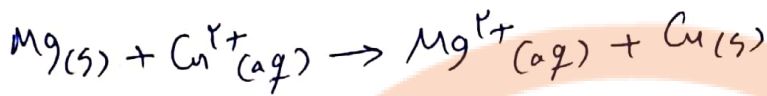
15

چند لیتر گاز CO₂ در شرایط STP تولید میشود؟



$$[H^+] = [A^-] = \sqrt{K_a \cdot C} \Rightarrow pH = -\log[H^+] = -\log \sqrt{K_a \cdot C} = 4.18 \quad (1) - 11$$

$$\% \alpha = \frac{[H^+]}{M_{HA}} \times 100 = \frac{\sqrt{K_a \cdot C}}{0.1} \times 100 = \% 0.17 \quad (2)$$



$$? g Cu = 0.4 g Mg \times \frac{1 \text{ mol } Mg}{24 g Mg} \times \frac{1 \text{ mol } Cu}{1 \text{ mol } Mg} \times \frac{64 g Cu}{1 \text{ mol } Cu} = 1.07 g Cu$$

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-4.18} = 10^{-4 + 0.18} = 10^{-4} \times 10^{0.18} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$pH = 12 \Rightarrow [H^+] = 10^{-12} \quad [H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-12}} = 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1} \quad -14$$

$$[OH^-] = M_{NaOH} = 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{m}{V} \Rightarrow 10^{-2} = \frac{m}{100} \Rightarrow m = 1 g$$

(2) ظرف (1) مربوط به محلول هیدروسیانیک اسید است، چون قدرت اسیدی کمتری نسبت به بقیه دارد پس غلظت $[H^+]$ در محلول آن از بقیه کمتر است.

ظرف (2) مربوط به محلول هیدروبرمیک اسید است، چون یک اسید قوی بوده و به طور کامل یونیزه شده است.

ظرف (3) مربوط به محلول استیک اسید است، چون قدرت اسیدی آن از هیدروسیانیک اسید بیشتر است.

سید ذبیحی