

۱ کلمه غلط را خط بزنید.

۳ آ. پاک کننده های (صابونی / غیرصابونی) خاصیت (بازی / اسیدی) دارند و در آب سخت به خوبی کف (نمی کنند / می کنند) . چون بخش آنیونی با کاتیون های محلول در آب رسوب تشکیل می دهد.

ب. ماده ای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه دیگر می شود (اکسنده / کاهنده) است.

پ. در سلول گالوانی آند، الکترودی است که در آن واکنش (کاهش / اکسایش) انجام می شود.

ت. سلول های سوختی (همانند / برخلاف) باتری ها، انرژی شیمیایی را ذخیره (نمی کنند / می کنند).

ث. اکسیدهای فلزی را اکسیدهای (اسیدی / بازی) و اکسیدهای نافلزی را اکسید های (اسیدی / بازی) می نامند زیرا از واکنش

(اغلب / همه) آنها در آب به ترتیب (اسیدی / بازی) و (اسیدی / بازی) تولید می شود.

۲ درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کرده و در موارد عبارت نادرست ، عبارت درست آن را بنویسید.
۲ (آ) بازها ضمن حل شدن در آب ، میزان غلظت یون هیدروکسید را کاهش می دهند.

(ب) واکنش پذیری هیدروکلریک اسید با نوار منیزیم ، کمتر از استیک اسید است، پس یک اسید قوی تر محسوب می شود.

(پ) خنثی بودن یک محلول به معنی برابر بودن غلظت یون هیدرونیوم و هیدروکسید در آن محلول است.

(ت) پسماندهای الکترونیکی به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند و گران قیمت ، منبعی برای بازیافت این مواد هستند.

(ج) SHE شامل یک اکترود پلاتینی است که در محلول با $\text{PH}=1$ در دمای $\square = 25$ قرار دارد و گاز هیدروژن با فشار 2 aTm از روی آن عبور داده می شود.

۳ هریک از عبارت های داده شده را با استفاده از کلمه های مناسب کامل کنید.

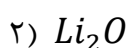
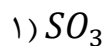
(آ) بر اساس نظریه آرنیوس اسید ماده ای است که در آب یون ----- تولید می کند.

(ب) کلوئیدها را می توان همانند پلی بین سوسپانسیون و ----- در نظر گرفت.

پ) صابون ماده ای است که هم در چربی ها و هم در آب ----- .
 ت) روغن زیتون محلول در ----- ولی اتیلن گلیکول (ضدیخ) محلول در ----- است.
 ح) ولتاژ که ولت سنج در سلول گالوانی نشان می دهد، اختلاف پتانسیل میان دو نیم سلول است، کمیتی که به ----- معروف است و با ----- نشان می دهند.
 ج) ----- فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می کنند.

۴ معادله شیمیایی واکنش هر یک از این اکسیدها را با آب بنویسید و موازنه کنید کدام اسید و کدام باز آرنیوس است چرا؟

۱/۵



ب) محلول هر کدام در آب رنگ کاغذ PH را به چه رنگ در می آورد.

۵ آ) معادله ی یونش هیدروکلریک اسید ($HCl_{(aq)}$) و سدیم هیدروکسید ($Na OH_{(aq)}$) را در آب بنویسید.

۱/۵

ب) اگر در محلول هیدرو فلوئورید اسید HF از هزار مولکول حل شده در دمای اتاق تنها ۲۴ مولکول یونیده شود. درجه یونش آن را حساب کنید.

۶ اگر در محلول ۰/۱ مولار استیک اسید (CH_3COOH) ، غلظت یون هیدرونیوم برابر 2×10^{-3} مولار باشد. الف) معادله یونش استیک اسید را بنویسید.

۱

ب) درصد یونش آن را حساب کنید.

۷ اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم (H_3O^+) در محلول استیک اسید (CH_3COOH) در دمای معینی برابر با $2 \times 10^{-4} \text{ Mol L}^{-1}$ باشد.

۱

آ) غلظت تعادلی یون استات CH_3COO^- را تعیین کنید.

ب) اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول ۰/۰۱ مولار باشد، معادله ی ثابت تعادل اسید و مقدار عددی و یکای اسید را در این دما تعیین کنید.

۸

۱/۵

با توجه به ثابت یونش اسیدهای داده شده (با مولاریته برابر) پاسخ دهید.

$$K_{a(HBr)} = \text{بسیار بزرگ}$$

$$K_{a(HNO_2)} = 4.5 \times 10^{-4}$$

$$K_{a(HCN)} = 4.9 \times 10^{-10}$$

آ) کدام اسید ضعیف تر است. چرا؟

ب) غلظت یون هیدرونیوم در کدام اسید بیشتر است چرا؟

پ) ترتیب غلظت آنیون های سه اسید را از زیاد به کم بنویسید.

۳

۹

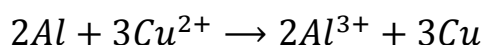
جدول زیر را کامل کنید.

درصد یونش	$[OH^-]$	$[H^+]$	PH	خاصیت محلول
			۴	
۲/۵		۰/۰۰۴		

۱۰

۰/۵

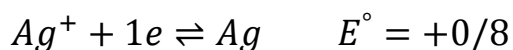
در واکنش زیر، گونه های اکسند و کاهنده را مشخص کنید.

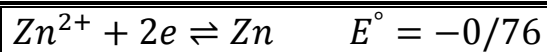


۱۱

۲

با توجه به اطلاعات داده شده :





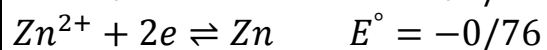
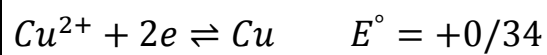
الف) شکل سلول گالوانی روی - نقره را رسم کنید.

ب) نیمه واکنش های آندی - کاتدی و واکنش کلی سلول را بنویسید.

پ) ولتاژ سلول را حساب کنید.

۱۲

آیا تیغه ای از جنس فلز مس را می توان در محلول روی سولفات نگه داری کرد. چرا؟



موفق باشید. گلشنی مهر

دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمایید.

www.bagheralolum.sch.ir

۱ کلمه غلط را خط بزنید.

آ. پاک کننده های (صابونی) خاصیت (بازی) دارند و در آب سخت به خوبی کف (نمی کنند / می کنند) چون بخش آنیونی با کاتیون های محلول در آب رسوب تشکیل می دهد.

ب. ماده ای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه دیگر می شود (اکسنده / اکسنده) است.

پ. در سلول گالوانی آند، الکترودی است که در آن واکنش (کاهش / اکسایش) انجام می شود.

ت. سلول های سوختی (کمیته / برحلاف) باتری ها، انرژی شیمیایی را ذخیره (نمی کنند / می کنند).

ث. اکسیدهای فلزی را اکسیدهای (اکسیدی) و اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای (اسیدی / بازی) می نامند زیرا از واکنش

(اغلب / کمیته) آنها در آب به ترتیب (اکسیدی / بازی) و (اسیدی / بازی) تولید می شود.

۲ درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کرده و در موارد عبارت نادرست ، عبارت درست آن را بنویسید.
(آ) بازها ضمن حل شدن در آب ، میزان غلظت یون هیدروکسید را کاهش می دهند.

ب) واکنش پذیری هیدروکلریک اسید با نوار منیزیم ، کمتر از استیک اسید است، پس یک اسید قوی تر محسوب می شود.

پ) خنثی بودن یک محلول به معنی برابر بودن غلظت یون هیدرونیوم و هیدروکسید در آن محلول است.

ت) پسماندهای الکترونیکی به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند و گران قیمت ، منبعی برای بازیافت این مواد هستند.

$$PH = 0$$

ج) SHE شامل یک اکتروپلاتینی است که در محلول با $PH = 1$ در دمای $25 = C$ قرار دارد و گاز هیدروژن با فشار 2 atm از روی آن عبور داده می شود.

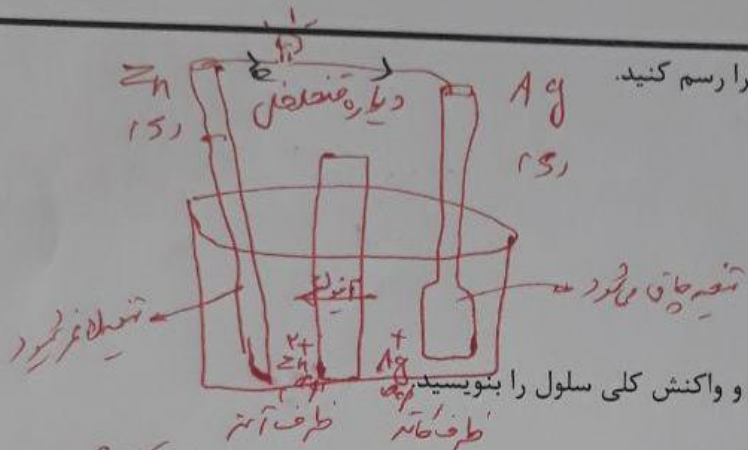
$$1 \text{ atm}$$

۳ هریک از عبارات های داده شده را با استفاده از کلمه های مناسب کامل کنید.

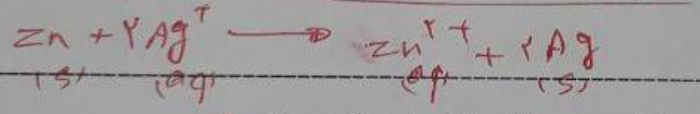
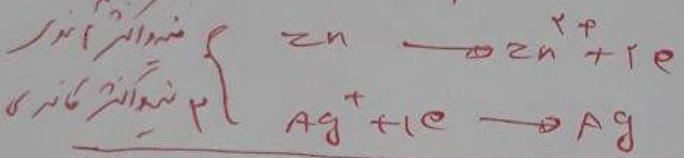
آ) بر اساس نظریه آرنیوس اسید ماده ای است که در آب یون H_3O^+ تولید می کند.

ب) کلونیدها را می توان همانند پلی بین سوسپانسیون و محلول در نظر گرفت.

الف) شکل سلول گالوانی روی - نقره را رسم کنید.



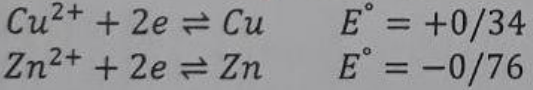
ب) نیمه واکنش های آندی - کاتدی و واکنش کلی سلول را بنویسید.



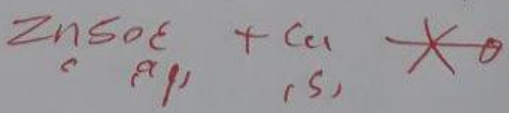
پ) ولتاژ سلول را حساب کنید.

$$E_{\text{cell}}^{\circ} = E_{\text{Ag}}^{\circ} - E_{\text{Zn}}^{\circ} = 0.18 - (-0.76) = 0.94 \text{ V}$$

۱۲ آیا تیغه ای از جنس فلز مس را می توان در محلول روی سولفات نگه داری کرد. چرا؟



از آنجا که $E_{\text{Cu}}^{\circ} > E_{\text{Zn}}^{\circ}$ پس مس در محلول روی سولفات حل می شود.



$$E_{\text{cell}}^{\circ} = E_{\text{c}}^{\circ} - E_{\text{a}}^{\circ}$$

موفق باشید. گلشنی مهر

$$E_{\text{cell}}^{\circ} = -0.174 - (+0.14) = -0.314 \text{ V}$$

ب) اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول ۰/۰۱ مولار باشد، معادله ی ثابت تعادل اسید و مقدار

عددی و یکای اسید را در این دما تعیین کنید.

$$K = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]} = \frac{(0.002)^2}{0.01} = 4 \times 10^{-4}$$

با توجه به ثابت یونش اسیدهای داده شده (با مولاریته برابر) پاسخ دهید.

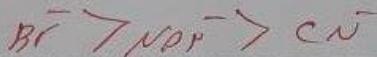
- ۱/۵
- $K(a)_{HBr}$ بسیار بزرگ
 - $K(a)_{HNO_2} = 4.5 \times 10^{-4}$
 - $K(a)_{HCN} = 4.9 \times 10^{-10}$

آ) کدام اسید ضعیف تر است. چرا؟ HCl K_a کوچکتری دارد

ب) غلظت یون هیدرونیوم در کدام اسید بیشتر است چرا؟ HBr K_a آن بسیار بزرگ است

ترتیب یونهای آن: $Br^- > NO_2^- > CN^-$

پ) ترتیب غلظت آنیون های سه اسید را از زیاد به کم بنویسید.



جدول زیر را کامل کنید.

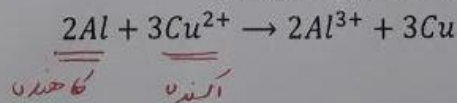
درصد یونش	$[OH^-]$	$[H^+]$	PH	خاصیت محلول
	10^{-10}	10^{-4}	۴	
۲۵٪	2.5×10^{-13}	10^{-4}		

$[H^+] = M \rightarrow d = 1$

$[OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{4 \times 10^{-3}} = \frac{10 \times 10^{-15}}{4 \times 10^{-2}} = 2.5 \times 10^{-13}$

$pH = -\log(0.004) = -(\log 10^{-3} + 2 \log 2) = 2.6$

در واکنش زیر، گونه های اکسنده و کاهشنده را مشخص کنید.



با توجه به اطلاعات داده شده :



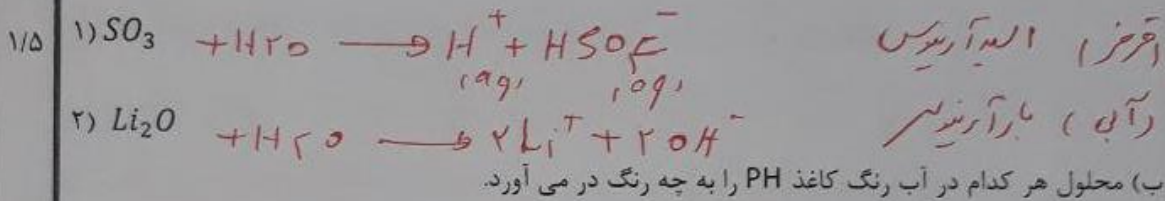
ب) صابون ماده ای است که هم در چربی ها و هم در آب حل می شود.

ت) روغن زیتون محلول در گاز ولی اتیلن گلیکول (ضدیخ) محلول در آب است.

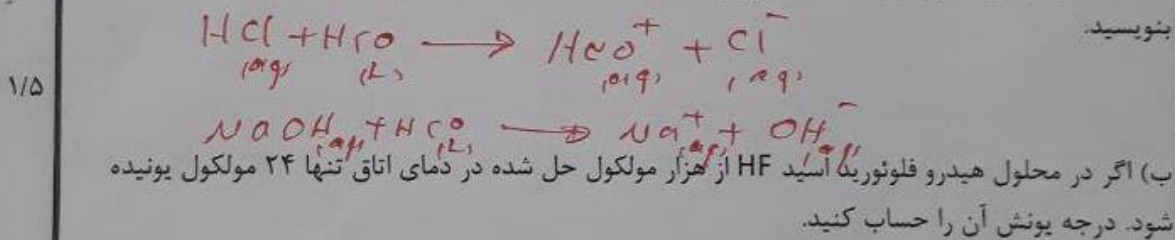
ج) ولتاژ که ولت سنج در سلول گالوانی نشان می دهد، اختلاف پتانسیل میان دو نیم سلول است، کمیتی که به EMF معروف است و با EMF نشان می دهند.

د) فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می کنند.

۴ معادله شیمیایی واکنش هر یک از این اکسیدها را با آب بنویسید و موازنه کنید کدام اسید و کدام باز آرنیوس است چرا؟



۵ آ) معادله ی یونش هیدروکلریک اسید ($HCl(aq)$) و سدیم هیدروکسید ($NaOH(aq)$) را در آب بنویسید.



$$\alpha = \frac{24}{1000} = 2.4 \times 10^{-2}$$

۶ اگر در محلول ۰/۱ مولار استیک اسید (CH_3COOH)، غلظت یون هیدرونیوم برابر 2×10^{-3} مولار باشد.

الف) معادله یونش استیک اسید را بنویسید.

ب) درصد یونش آن را حساب کنید.

$$\alpha = \frac{2 \times 10^{-3}}{0.1} \times 100 = 2\%$$

۷ اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم (H_3O^+) در محلول استیک اسید (CH_3COOH) در دمای معینی برابر با $2 \times 10^{-4} \text{ Mol L}^{-1}$ باشد.

آ) غلظت تعادلی یون استات CH_3COO^- را تعیین کنید.

$$2 \times 10^{-4}$$