

با انتخاب واژه ی درست ، عبارات زیر را تصحیح و یا کامل کنید.

* یک پاک کننده صابونی جامد به فرمول $(RCOONa)$ با آبی که دارای یونهای کلسیم و منیزیم است ، واکنش (می دهد/ نمی دهد).

* شیر ، زله ، چسب نوعی مخلوط (همگن/ ناهمگن) هستند که دارای ذرات (پایدار/ ناپایدار) بوده و موجب پخش نور (می شوند/ نمی شوند).

* در محلولی که نسبت یون هیدرونیوم به هیدروکسید در آن (10^{-4}) برابر است ، رنگ کاغذ pH (قرمز/ آبی) بوده و از

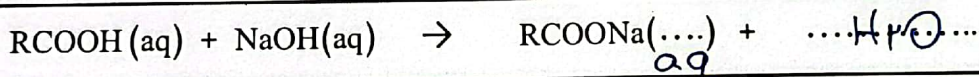
نظر خواص اسیدی و بازی مشابه انحلال (SO_2, Li_2O) در آب است. این محلول خواصی مشابه محلول آمونیاک دارد.

* نیم واکنش $MnO_4^- + H^+ + e \rightarrow Mn^{2+} + H_2O$ در یک سلول الکترولیتی ، در قطب (مثبت/ منفی) آن انجام می شود و ضریب الکترون در آن (۵/ ۷) است.

* در فرآیند برقکافت سدیم کلرید مذاب ، کاتیون های سدیم در بخش (آندی/ کاتدی) به حالت (مذاب/ محلول) خارج می شوند.

* از جمله افزودنی ها که به صابون اضافه می شود (سدیم هیدروژن کربنات/ نمک های فسفات) است که با رسوب دادن یون های کلسیم و منیزیم باعث افزایش پاک کنندگی می شوند. افزودنی دیگر در این عبارت خاصیت (اسیدی/ بازی) دارد.

در پاک کردن مسیر یک لوله که با اسید چرب اشغال شده است از محلول لوله باز کن (سود= که یک باز قوی است) استفاده می کنند که واکنش زیر (خنثی شدن) طی این فرآیند در لوله اتفاق می افتد :



الف- در جای خالی واکنش ترکیب یا حالت فیزیکی درست و مورد نظر را بنویسید.

ب- محلول سود مورد استفاده دارای $pH=12.4$ است. $[H^+] = 10^{-12.4} \rightarrow [OH^-] = 10^{-1.6} = 10^{-2} = 0.01 M$ چنانچه ۲۰۰ میلی لیتر از آن استفاده شده باشد چند مول سدیم هیدروکسید را مصرف کرده ایم؟

($\log 4 = 0.6$) $[OH^-] = 0.01 M$; $250 = 1 \times 100 \rightarrow 100 = 250 \frac{mol}{L} \times 250 = 62.5$

توجه به اطلاعات داخل جدول به سوالات پاسخ دهید (محلول ها در شرایط دمایی و غلظتی یکسان هستند)

ردیف	معادله	Ka	درجه یونش
۱	$HCOOH \rightleftharpoons H^+ + HCOO^-$	10^{-5}	
۲	$HCN \rightleftharpoons H^+ + CN^-$	؟....	۰/۲
۳	$HClO_2 \rightarrow H^+ + ClO_2^-$		۰/۳
۴	$BOH \rightleftharpoons B^+ + OH^-$	10^{-5}	
۵	$HA \rightarrow H^+ + A^-$	بزرگ	؟.....

آ- رسانایی محلول ۱ و ۴ را مقایسه کنید. برابرند

ب- معادله ی یونشی که در ردیف ۳ نوشته شده

با توجه به اطلاعات داده شده دارای چه ایرادی

است؟ فلش $\rightarrow$ با بر بابر

ج- در ردیف ۵ به جای علامت سوال چه عددی

باید نوشت؟ $\alpha = ($

در ردیف ۲ غلظت اولیه اسید ۰/۸ مولار

$$K_a = \frac{\alpha^2 C}{1-\alpha} = \frac{0.4^2 \times 0.8}{1-0.4} = \frac{0.128}{0.6} = 0.213$$

جای علامت سوال چه عددی باید نوشت؟

ث- pH در محلول ۱ برابر ۲/۷ است. جای خالی این ردیف را (با در

نظر گرفتن تقریب لازم) کامل کنید. ($\log 2 = 0.3$)

در جاهای خالی هر یک از واژه های مناسب را قرار دهید.

است-نیست-ثابت-برابر-اکسیژن-هیدروژن-کاهشی-اکسایشی-نمی کند-می کند-لیتیم-پتاسیم-بر خلاف-همانند-عناصر-فلزات

*در یک واکنش تعادلی غلظت مواد $\dots\dots\dots$ و سرعت رفت و برگشت $\dots\dots\dots$ است.

*گازی که از واکنش پودر آلومینیوم و سود در پاک کنندگی مجاری صنعتی به دست می آید ، گاز $\dots\dots\dots$ است.

*پتانسیل یک نیم سلول به طور جداگانه قابل اندازه گیری $\dots\dots\dots$ و معادلات آنها طبق پیشنهاد آیوپاک $\dots\dots\dots$ است.

*عنصر $\dots\dots\dots$ کم ترین چگالی و پتانسیل را بین $\dots\dots\dots$ جدول دارد از این رو برای ساخت باتری های سبک و با ذخیره

انرژی بالا مناسب است.

*سلول سوختی $\dots\dots\dots$ باتری انرژی شیمیایی را ذخیره $\dots\dots\dots$

با توجه به جدول مقابل پاسخ دهید یا جای خالی را کامل کنید.

الف-قوی ترین کاهنده $\dots\dots\dots$ و ضعیف ترین آن $\dots\dots\dots$ است.

قوی ترین اکسنده $\dots\dots\dots$ و ضعیف ترین $\dots\dots\dots$ است.

ب-آیا محلول D^{2+} را می توان در ظرف A نگهداری کرد؟ $\dots\dots\dots$

(بله/خیر) چون $\dots\dots\dots$

پ-کدام گونه هارا در جاهای خالی زیر قرار می دهید تا واکنشی

طبیعی (خودبخود) انجام شود. $B + \dots\dots\dots \rightarrow B^{2+} + \dots\dots\dots$

ت-کدام گونه (ها) می توانند D^{2+} را کاهش دهند؟ $\dots\dots\dots$

ث-اگر یک سلول گالوانی بین A و D ببندیم :

emf. این سلول برابر $\dots\dots\dots$ و واکنش کلی به صورت $\dots\dots\dots$ است.

با توجه به داده های جدول مقابل :

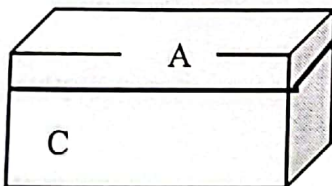
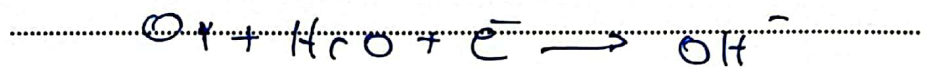
فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی
A	20
B	22
C	28
D	23

شکل زیر یک قطعه فلز C را نشان می دهد که با لایه ای از A پوشانده شده است.

اگر در مجاورت اکسیژن و رطوبت ، خراشی به آن وارد شود :

الف-کدام فلز خورده می شود؟ $\dots\dots\dots$ و کدام محافظت می شود؟ $\dots\dots\dots$

ب-نیم واکنش کاهش انجام گرفته را بنویسید (موازنه نیاز نیست)



شکل مقابل طرح ساده ای از فرآیند برقکافت آب را نشان می دهد.

الف- این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟ *الکترولیتی - حلقه با اعمال ولت*

ب- آیا جهت حرکت الکترونها روی مدارها درست است؟ *خیر*

پ- چرا در این فرآیند از الکترولیت استفاده می کنند؟ *افزایش رسانایی*

ت- کدام گاز ۱ یا ۲ چالش سلول های سوختی را رفع می کند؟ *۲ حرکت e*

ث- رنگ گل ادریسی در خاکی که خواصی مشابه محدوده ی اطراف لوله ۲ دارد، چیست؟ *قرمز*

کدام نمودار صحیح و کدام نادرست رسم شده است. (نیازی به ذکر دلیل نیست)

۱

حجم محلول در دست

۲

دما نادرست

۳

نادرست

۴

میزان پاک کنندگی نادرست

دو محلول بازی BOH و MOH با pH برابر در اختیار داریم که درصد یونش BOH دو برابر MOH با غلظت اولیه ۰/۲ مول بر لیتر است.

غلظت اولیه محلول BOH چند مول بر لیتر است؟

از $\mu_2 = ۰/۲$

$$\alpha_1 \mu_1 = \alpha_2 \mu_2$$

$$۰/۲ \times ۰/۲ = \alpha_2 \times \mu_2$$

به هر یک از سوالات زیر پاسخ دهید:

الف- عدد اکسایش کربن علامت دار چند است؟ *-۱*

ب- اکسنده در واکنش مقابل کدام گونه است؟ *۲*

$$۲H_2(g) + O_2(g) \rightarrow ۲H_2O(g)$$

پ- چند مول هیدرونیوم در ظرف یک لیتری مقابل وجود دارد؟ *۱۰-۳۴*

ت- پتانسیل کاهش گونه B در سلول زیر چند ولت است؟ *۱/۸*

موفق باشید