ردیف	نام مصحح تاریخ و امضا::	نمره باعدد: نمره باحروف:	نام مصحح: تاریخ و امضا:	نمره تجدیدنظر: نمره تجدید نظر با حروف:	بارم

در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید.

۱ الف) نوعی آهن که با پوششی از قلع تهیه می شود. (آهن سفید – حلبی)
ب) کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می کند.(ثابت تعادل – ثابت یونش)
پ) عدد اکسایش اتم کربن متصل به گروه عاملی در اتانوییک اسید (صفر - سه - چهار) است
ت) اتیلن گلیکول(برخلاف - همانند) اوره در آب حل می شود. محلول این ماده در آب یک (الکترولیت - غیرالکترولیت) محسوب می شود

۱/۵

درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبار های ت نادرست را بنویسید.

۲ الف) شیمی دان ها برای اندازه گیری پتانسیل استاندارد نیم سلول ها، از محلول های الکترولیتی با غلظت ۰/۱ مولار استفاده می کنند.
ب) جوش شیرین همانند شیر منیزی یک ضد اسید می باشد

۰/۷۵

به پرسش های زیر پاسخ دهید.

مخلوط یک حلال آلی (S) و یک حلال آبی (A) ناپایدار است. اما اگر ماده (C) را به این مخلوط اضافه کنیم و آن را هم بزنیم ، یک مخلوط ناهمگن پایدار ایجاد می شود. در این حالت، کدام عبارت های زیر درست است؟

۳ الف) ماده C می تواند نمک اسید چرب باشد .
ب) مخلوط دو ماده A و S می تواند یک کلوئید باشد .
پ) ماده C می تواند هم در حلال S و هم در حلال A حل شود.

۰/۷۵

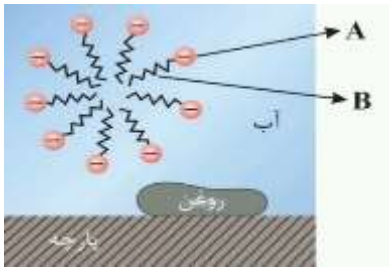
در مرحله پایانی استخراج فلز منیزیم از آب دریا:

۴ آ) کدام سلول الکتروشیمیایی، **گالوانی** یا **الکترولیتی** به کار می رود؟
ب) در تهیه این فلز، از کدام **نمک مذاب** یا **محلول منیزیم** کلرید استفاده می شود؟**چرا؟**
پ) جهت حرکت یون های منیزیم در این سلول، به سمت کدام **الکترود** است؟ **چرا** ؟

۱/۷۵

با توجه به شکل زیر که پاک کردن یک لکه روغن را با استفاده از صابون نشان می دهد؛ به پرسش ها پاسخ دهید .

۵ آ) صابون از کدام قسمت (A یا B) با روغن جاذبه برقرار می کند؟ **چرا؟**



ب) جاذبه میان مولکولهای صابون و روغن از چه نوعی است؟

پ) میزان چسبندگی لکه های چربی روی کدامیک از پارچه های پلی استری یا نخی بیشتر است؟

۱/۲۵

www-kanoon-ir

ردیف	نام مصحح تاریخ و امضا:	نمره باعدد: نمره باحروف:	نام مصحح: تاریخ و امضا:	نمره تجدیدنظر: نمره تجدید نظر با حروف:	بارم

۶ **در سلول الکترولیتی یک حلقه مسی با فلز پلاتین آبکاری شده است:** ۱/۲۵

آ) الکترولیت این سلول دارای کدام نمک مس یا نمک پلاتین است؟**چرا؟**

ب) فلز پلاتین آند یا کاتد است؟

پ)حلقه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟

۷ **با توجه به پاک کننده های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.** ۱/۲۵

پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده
A	HCl
B	$\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{(بخش ۱)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{(بخش ۲)}}$
C	$NaOH$
D	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$

آ) کدام یک پاک غیرصابونی است؟

ب) تعیین کنید هر یک از بخش های ۱و۲ در ماده B آب دوست است یا آبگریز؟

پ) برای بازکردن لولهٔ فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده، کدام پاک کننده مناسب **چرا؟**

۸ **با توجه به واکنش های زیر که به طور طبیعی انجام می شوند گونه های کاهنده و اکسنده را برحسب کاهش قدرت مرتب کنید.** ۱

$$2Cr^{2+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq) + Sn(s)$$

$$Fe(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn(s)$$

$$Fe(s) + 2Cr^{3+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2Cr^{2+}(aq)$$

www.kanoon.ir

ردیف	نام مصحح تاریخ و امضا:	نمره باعدد: نمره باحروف:	نام مصحح: تاریخ و امضا:	نمره تجدیدنظر: نمره تجدید نظر با حروف:	بارم

جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون دار با غلظت ۰/۱ مولار و دمای ۲۵ درجه سلسیوس را نشان می دهد.

شماره محلول	فرمول اسید	$[H^+(aq)]$
۱	HA	۰/۱
۲	HB	۰/۰۰۲

۹ الف) کدام اسید رسانایی بیشتری دارد چرا؟ ۲

ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید.

پ) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟**چرا؟** HA / یون هیدرونیوم / یون هیدروکسید / A^-

ت) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید کمتر خواهد بود چرا؟

با نوشتن نیم واکنشهای ذکر شده بیان کنید کدام کسر بزرگتر است؟ کسر الف یا کسر ب؟

۱۰ الف) نسبت (تعداد الکترونهای مورد نیاز در نیم واکنش کاهش در سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن) به (تعداد الکترونهای مورد نیاز در نیم واکنش کاهش در برقکافت آب) ۱

ب) نسبت (تعداد الکترونهای مورد نیاز در نیم واکنش کاهش در خوردگی آهن) به (تعداد الکترونهای مورد نیاز در نیم واکنش اکسایش در برقکافت آب)

با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده شده به سوالات پاسخ دهید.

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

۱۱ الف) کدام الکترود(نیکل - منگنز) افزایش جرم دارد؟ توضیح دهید. ۱

ب)در این سلول کدام (۰/۲۵- ولت یا ۱/۱۸- ولت)، پتانسل کاهشی استاندارد الکترود نیکل است.چرا؟

اگر درصد یونش در محلولی از استیک اسید (CH3COOH) برابر ۳/۲% و غلظت یون هیدرونیوم برابر ۰/۰۱۹۲ مول بر لیتر باشد.

۱۲ الف)معادله یونش این اسید را بنویسید ۱/۵

ب) غلظت محلول را حساب کنید

www-kanoon.ir

سوالات کوتاه

۱۳ الف) مجموع تغییر عدد اکسایش اتمهای کربن در سوختن استون (C_3H_6O) چند است؟

ب) تعداد الکترونهای مبادله شده در واکنش سوختن اتان(C_2H_6) چند است؟

پ) $PH=1$ را به کدام محلول یا محلول ها می توان نسبت داد؟ **۱/۷۵**

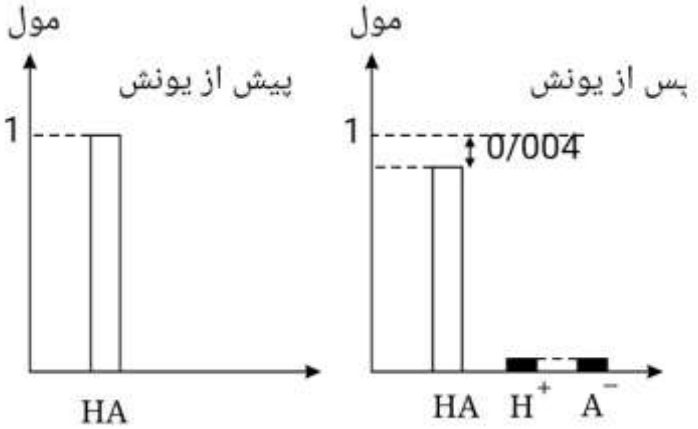
محلول HCl محلول HF محلول HNO_3 محلول HCN

ت) یک چالش در کاربرد رایج ترین سلول سوختی چیست؟

ث) آلومینیوم فلزی است که به سرعت در هوا اکسید می شود اما چرا خورده نمی شود؟

نمودارهای زیر گونه های موجود در محلول اسید ضعیف HA را پیش و پس از یونش نشان می دهد. با توجه به این نمودارها مقدار تقریبی ثابت یونش این اسید و PH این محلول را حساب کنید.

۱۴



۲

با توجه به اطلاعات داده شده ترتیب قدرت کاهندگی A و B و C و D و E و H2 را نشان دهید.

۱۵ الف) فلز A با نمک های B و C واکنش می دهد اما با نمک های D واکنش نمی دهد

ب)محلول C می تواند فلزهای A و B را اکسید کند

پ)محلول D را نمی توان به مدت طولانی در ظرف E قرار داد **۱/۲۵**

ت)هیدروکلریک اسید را نمی توان در ظرف های D و E نگهداری کرد

ث) سرکه را می توان در ظرف های A وB و C نگهداری کرد

امام رضا علیه السلام:

طرف باطل با دشمنان اهل بیت علیهم السلام دوستی می کند و با دوستان اهل بیت علیهم السلام دشمنی.

۲۰

(بهترین راهکار برای تشخیص حق و باطل این است: هر گروهی که سراغ دشمنان اهل بیت علیهم السلام رفت و با دوستان اهل بیت علیهم السلام دشمنی کرد، باطل است)