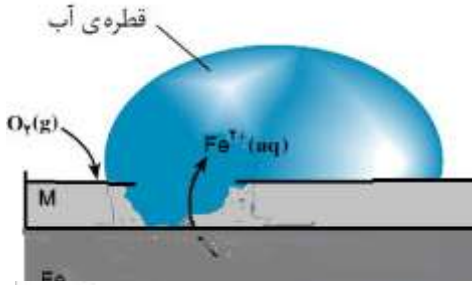
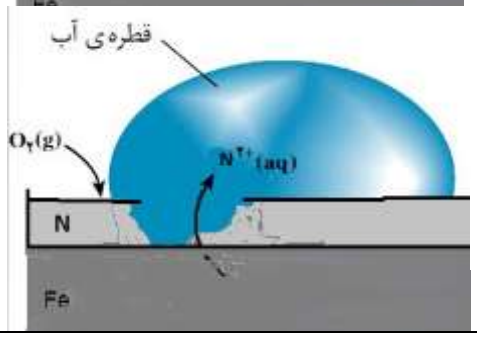
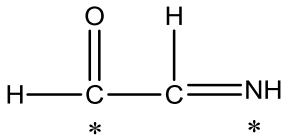
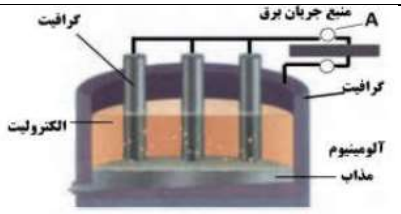
باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان یزد مدیریت آموزش و پرورش اردکان نوبت اول سال تحصیلی۱۴۰۴-۱۴۰۳ نمونه آیت الخامنه‌ای نام و نام خانوادگی: نام پدر : نام درس: شیمی ۳ دوازدهم تجربی و ریاضی فیزیک تعداد سوال: ۱۴ تعداد صفحه: ۴ تاریخ آزمون :۱۴۰۳/۱۰/۱۰ ساعت آزمون : ۸/۳۰ صبح وقت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	نمره به عدد: نمره به حروف: نام و نام خانوادگی دبیر: امضاء:

صفحه اول

ردیف	سؤالات	نمره
۱	برای هر قسمت گزینه‌ی درست را انتخاب کنید. أ) بهترین فلز برای ساخت باتری ..... (لیتیم - پلاتین) است زیرا کمترین چگالی و ..... (بیشترین – کمترین) انرژی پتانسیل کاهشی را دارد. ب) باران اسیدی شامل نیتریک اسید و ..... (سولفوریک اسید – کربنیک اسید) می‌باشد و باران معمولی شامل ..... (سولفوریک اسید – کربنیک اسید) است. ج) باتری ها بر خلاف سلول سوختی انرژی شیمیایی ذخیره ..... (می کنند- نمی کنند)	۱/۲۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و عبارت‌های نادرست را اصلاح و بازنویسی کنید. أ) سدیم هیدروژن کربنات یک نمک بازی است که باعث افزایش قدرت پاک‌کنندگی بر چربی‌ها می‌شود. ب) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، درجه یونش اسید، تغییر نمی‌کند. ج) در سلول گالوانی همانند سلول الکترولیتی جهت حرکت الکترون‌ها از آند به کاتد است. د) خوردگی آهن در محیطی که غلظت یون H_3O^+ آن ۰/۰۱ مولار است، با سرعت بیش‌تری انجام می‌گیرد. ه) گاز هیدروژن تولید شده در مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید، نقش پاک‌کننده دارد.	۱/۷۵
۳	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید.) آ) محلول کدام اسید، pH کمتری دارد؟ چرا؟ ب) کدوم محلول، رسانای ضعیف‌تر جریان الکتریکی است؟ چرا؟ پ) در محلولی از نیترو اسید ترتیب غلظت گونه های موجود در این محلول چگونه است ؟	۱/۵

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش
سولفوریک اسید	H_2SO_4	بسیار بزرگ
نیتریک اسید	HNO_3	بزرگ
نیترو اسید	HNO_2	$۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$
فورمیک اسید	HCOOH	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$

@hpishvaei @h_khamenei

۴	اگر درصد یونش یک محلول اتانوییک اسید **(CH3COOH)** برابر ۲ درصد و **PH** آن برابر ۲/۷ باشد. ۲۵ میلی لیتر از آن با چند میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مولار آمونیاک **(NH4OH)** واکنش کامل می دهد؟	۱/۵
۵	شکل‌های زیر یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که سطح بالای آن لایه نازکی از فلز **M** و **N** پوشیده شده است. آ) قدرت کاهندگی فلزات **Fe**، **M** و **N** را با هم مقایسه نمایید.  (۱) ب) نیم واکنش کاهش (کاتدی)انجام شده فرایند خوردگی شکل (۱) را بنـ  (۲)	۱
۶	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:(اتم های **C**و **O** و**N** به آرایش ۸تایی رسیده و **H** دو تایی شده است) آ) عدد اکسایش اتم‌های کربن و نیتروژن ترکیب مقابل را بیابید:  ب) نیم واکنش زیر را موازنه کنید. $CH_4 + H_2O \rightarrow CO_2 + H^+ + e^-$	۱/۷۵
۷	شکل زیر فرآیند استخراج آلومینیوم به روش هال را نشان می‌دهد:  آ) این فرآیند در چه نوع سلولی (گالوانی- الکترولیتی) انجام می شود؟ ب) قسمت نشان داده شده روی شکل با حرف (**A**) کدام قطب باتری است؟ پ) نیم واکنش آندی سلول را بنویسید. ت) دو مزیت بازیافت آلومینیوم نسبت به روش هال بنویسید.	۱/۵

@hpishvaei @h_khamenei

باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان یزد مدیریت آموزش و پرورش شهرستان اردکان نوبت اول سال تحصیلی۱۴۰۴-۱۴۰۳ نام و نام خانوادگی: نام پدر : نام درس: شیمی ۳ دوازدهم تجربی و ریاضی فیزیک تعداد سوال: ۱۴ تعداد صفحه: ۴ تاریخ آزمون :۱۴۰۳/۱۰/۱۰ ساعت آزمون : ۸/۳۰ صبح وقت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	نمره به عدد: نمره به حروف: نام و نام خانوادگی دبیر: امضاء:

صفحه سوم

۸ (۱/۲۵)

با توجه به واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید.

a) $Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)$

b) $Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)$

c) $Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی‌شود

آ) گونه‌های اکسنده و کاهنده را در واکنش (a) مشخص کنید.

ب) آیا با قرار دادن تیغهٔ پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟

۹ (۱/۵)

۰/۰۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم.

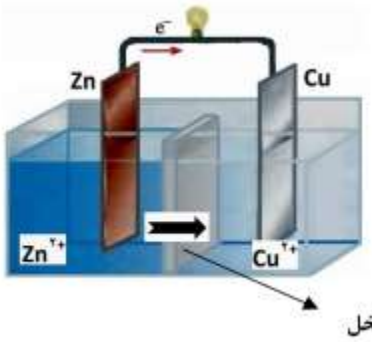
$$Na_2O + H_2O \rightarrow 2\ Na^+ + 2OH^-$$

آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید.

ب) PH محلول چقدر است؟

۱۰ (۱/۲۵)

با توجه به سلول گالوانی روبه‌رو پاسخ دهید. $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0/34\ V$ $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0/76\ V$

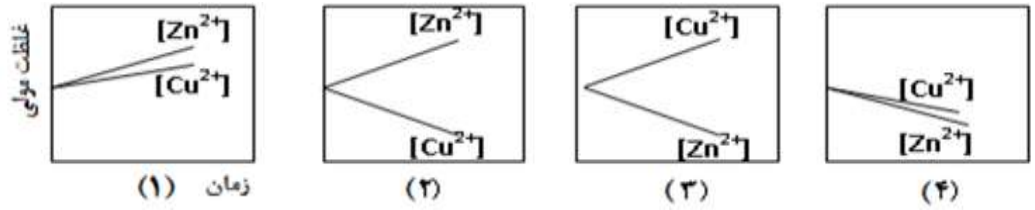


آ) نیم واکنش آندی را بنویسید.

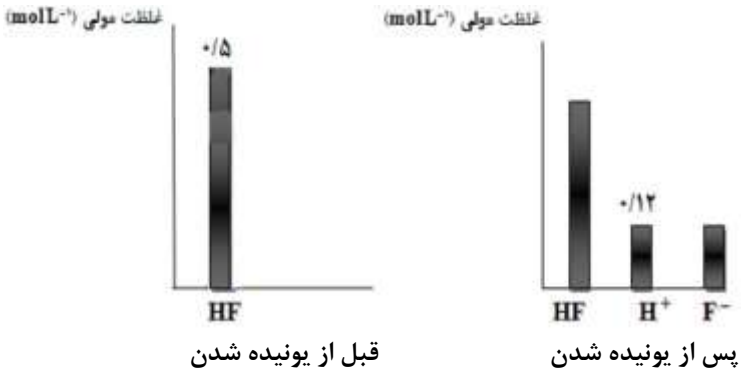
ب) نیروی الکتروموتوری(emf) سلول را حساب کنید.

پ) فلش نشان داده شده در دیواره متخلخل، جهت حرکت کدام یون‌ها (آنیون - کاتیون) را نشان می‌دهد؟

ت) کدام نمودار تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی روی – مس به درستی نشان می‌دهد؟



@hpishvaei @h_khamenei

۱۱	دانش‌آموزی به کمک نمودارهای ستونی، فرآیند یونیده شدن هیدروفلوئوریک اسید در آب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است. آ)ثابت یونش این اسید را به دست آورید. ب)در ۱۰۰میلی لیتر از این محلول چند مول یون وجود دارد؟  	۱/۷۵
۱۲	با توجه به محلول ۰/۰۰۴ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید (HF) با درصد یونش ۲/۵ درصد، به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ) غلظت یون هیدرونیوم در این محلول چند مول بر لیتر است؟ ب) pH این محلول را حساب کنید. پ) غلظت مولی HF یونیده شده در این محلول چند مول بر لیتر است؟	۱/۵
۱۳	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.  آ) حالت فیزیکی این پاک‌کننده را بنویسید. ب) آیا این ترکیب در آب‌های سخت قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ پ) اگر چند قطره از این ترکیب را به آب و روغن اضافه کنیم چه نوغ مخلوطی حاصل می شود.	۱
۱۴	با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات «a» و «b» به سوالات پاسخ دهید. a) $C_{17}H_{35} - COOH$ b) $C_4H_7 - COOH$ آ) کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟ ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟ پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (NaOH) مناسب‌تر است یا هیدروکلریک اسید (HCl)؟ چرا؟	۱/۵
	شاد باشید جمع بارم	۲۰

@hpishvaei @h_khamenei