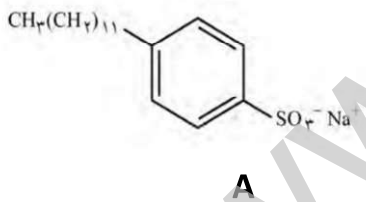
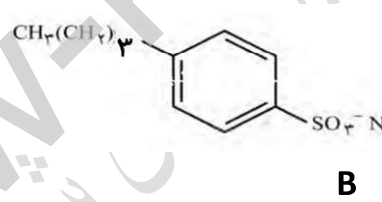
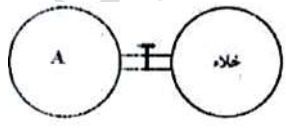


باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳	تعداد صفحه: ۴	رشته: تجربی	نام و نام خانوادگی:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۳۱	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند			
ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد		
نمره			

۱/۵	<p>در هر مورد با انتخاب واژه مناسب، عبارت های داده شده را کامل کنید.</p> <p>(آ) محلول باریم اکسید (اسید - باز) آرنیوس به شمار می رود، و در محلول ۰/۲ مولار آن غلظت یون (هیدروکسید - هیدرونیوم) برابر (۰/۲ - ۰/۴) مولار می باشد.</p> <p>(ب) نمک وانادیم در اثر ضربه (می شکند - نمی شکند) و در محلولی از نمک آن که به رنگ سبز است، آرایش الکترونی یون وانادیم به $(3d^2 - 3d^3)$ ختم می شود. $۲۳V$</p> <p>(پ) برای حذف اکسید های نیتروژن در مبدل های کاتالیستی خودروهای (بنزینی - دیزلی) از آمونیاک استفاده می شود.</p>
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. در صورت نادرستی، دلیل مورد یا موارد نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) اگر ثابت تعادل واکنش $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ در دمای ۴۰۰ درجه بزرگتر از دمای ۸۰۰ درجه باشد، واکنش تعادلی گرماگیر است.</p> <p>(ب) از فرآورده ی حاصل از واکنش گازهای اتن و هیدروژن کلرید، به عنوان افشانه ی بی حس کننده موضعی استفاده می شود.</p> <p>(پ) آب و روغن را می توان با استفاده از صابون به مخلوطی همگن و پایدار تبدیل کرد.</p> <p>(ت) الماس از جمله دگر شکل های طبیعی کربن، جامدی کووالانسی با چینش سه بعدی و سخت می باشد.</p>
۱	<p>با توجه به ساختارهای داده شده، به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) کدام شکل ساختار یک پاک کننده می باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر لباس تعمیرکاری از جنس پلی استر باشد، آیا لکه ی گریس به طور کامل در آب با دمای ۴۰°C و حضور این پاک کننده از بین می رود؟ پاسخ خود را توضیح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> </div>
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش های تعادلی داده شده در دمای ثابت، به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>1) $HF(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + F^-(aq)$</p> <p>2) $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$</p> <p>(آ) با افزودن مقداری محلول HCl به سامانه تعادلی (۱)، تعادل در کدام جهت جا به جا می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر واکنش تعادلی (۲) در ظرف A انجام شود، با باز کردن شیر میان دو ظرف، تعادل در کدام جهت جا به جا می شود؟ توضیح دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

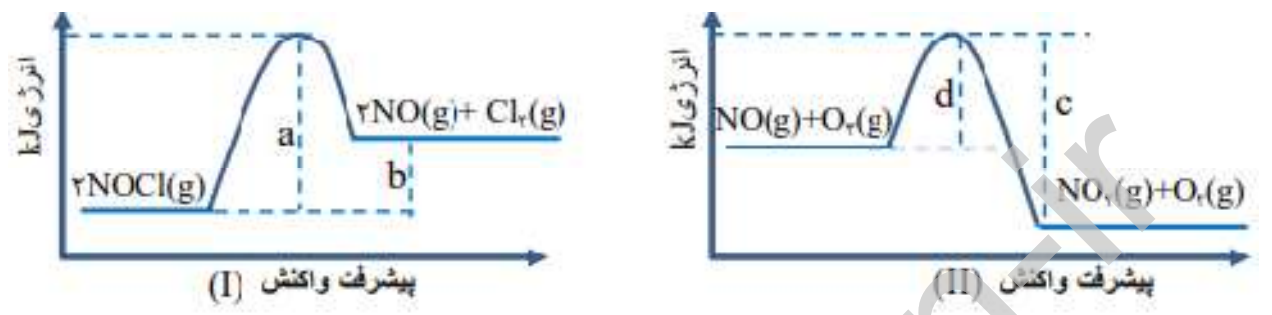
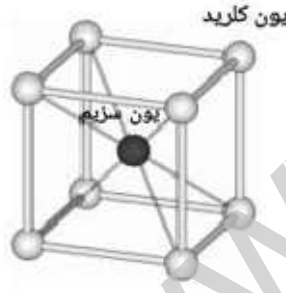
باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳	تعداد صفحه: ۴	رشته: تجربی	نام و نام خانوادگی:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۳۱	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند			
ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد		
نمره			

۱/۵	<p>نمودار داده شده ، غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسید HA را پیش از یونش و پس از آن نشان می دهد. در شرایط آزمایش به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>(آ) درصد یونش اسید را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) ثابت یونش اسید (K_a) را به دست آورید.</p> <p>(پ) pH محلول اسید HA برابر چه عددی است؟</p> <p>(ت) سرعت واکنش محلول HA و محلول جوهر نمک (HCl) را با نوار منیزیم ، در دما و غلظت یکسان مقایسه کنید.</p>	۵
۱	<p>شکل مقابل آبنگاری یک قاشق آهنی با فلز منگنز را نشان می دهد:</p> <p>(آ) الکترولیت مناسب در این فرآیند کدام محلول می تواند باشد؟ (آهن (II) کلرید یا منگنز (II) کلرید)</p> <p>(ب) نیم واکنش کاتدی را بنویسید .</p> <p>(پ) اگر پس از اتمام فرآیند آبنگاری ، بر سطح قاشق در مجاورت هوای مرطوب خراشی ایجاد شود کدام فلز دچار خوردگی می شود؟ چرا ؟</p> <p>$E^\circ\left(\frac{Fe^{2+}}{Fe}\right) = -0.44 \quad E^\circ\left(\frac{Mn^{2+}}{Mn}\right) = -1.18$</p>	۶
۱	<p>با توجه به فرآیند های در تولید آلومینیوم به سوالات پاسخ دهید :</p> <p>$2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(s) + 3CO_2(g)$</p> <p>(آ) تغییرات عدد اکسایش کربن در این فرآیند چقدر است ؟ با محاسبه نشان دهید.</p> <p>(ب) فلز آلومینیوم در کدام قطب سلول تولید می شود ؟</p> <p>(پ) کدام ویژگی آلومینیوم سبب شده که از آن در ساخت لوازم خانگی، هواپیما و ... استفاده شود؟</p>	۷
۱	<p>شکل مقابل ساختار شبکه بلور یک جامد فلزی را نشان می دهد.</p> <p>(آ) این مدل چه نام دارد؟</p> <p>(ب) نشان دهنده چیست؟</p> <p>(پ) این مدل برای توجیه کدام رفتار (شکل پذیری یا واکنش پذیری) فلزات مناسب می باشد؟</p> <p>(ت) در این مدل اهمیت کدام الکترون ها بیشتر است؟ (درونی یا ظرفیتی)</p>	۸
۰/۷۵	<p>کدام ویژگی از مواد زیر سبب استفاده از آن ها ، در صنایع مختلف شده است؟</p> <p>(آ) استفاده از سیلیسیم گرید در سناده</p> <p>(ب) استفاده از سدیم کلرید مذاب در فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی</p> <p>(پ) استفاده از گرافن در باتری ها و تراشه های کامپیوتری</p>	۹

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳	تعداد صفحه: ۴	رشته: تجربی	نام و نام خانوادگی:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۳۱	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند			
ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد		
نمره			

<p>۲</p>	<p>۱۰ با توجه به نمودارهای داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p>  <p>(I) پیشرفت واکنش (II) پیشرفت واکنش</p> <p>آ) اگر در واکنش (I) از کاتالیزگر استفاده شود، کدام کمیت (a یا b) تغییر می‌کند؟ ب) در شرایط یکسان، تشکیل فرآورده‌ها در کدام واکنش آسان‌تر و سریع‌تر صورت می‌گیرد؟ توضیح دهید. پ) ΔH واکنش (II) را بدست آورید. ت) در کدام واکنش، مجموع آنتالپی پیوند در واکنش دهنده‌ها بزرگتر از فرآورده‌ها است؟ ث) اگر واکنش (II) درون سیلندر با پیستون روان به تعادل برسد، با افزایش فشار در دمای ثابت، شمار مول‌های گاز NO چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ (واکنش موازنه شده است)</p>
<p>۱</p>	<p>۱۱ با توجه به شکل، که قسمتی از بلور CsCl را نمایش می‌دهد، به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>یون کلرید یون سزیم</p> <p>آ) عدد کوئوردیناسیون یون سزیم را مشخص نمایید. ب) چگالی بارآنیون ترکیب CsCl از چگالی بارآنیون Na_2O (بیشتر یا کمتر) می‌باشد؟ پ) با ذکر دلیل توضیح دهید کدام ترکیب نقطه ذوب بیشتری دارد؟ (CsCl یا Na_2O)</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۲ با توجه به تیغه‌های فلزی A, B, C, D, E و محلول‌های آن‌ها در دمای اتاق و E^0 های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>$E^0(A^{2+}/A) = -0.76V$ $E^0(B^{2+}/B) = -0.44V$ $E^0(C^{2+}/C) = +0.34V$ $E^0(D^+/D) = +0.8V$ $E^0(E^{2+}/E) = -1.66V$</p> <p>آ) با قرار دادن تیغه‌های فلزی از جنس B در محلولی از C^{2+} دمای محلول چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی تشکیل شده از کدام دو فلز (نیم سلول) بیشترین emf را دارد؟ پ) از میان E^{3+} و D و C^{2+} و A کدام گونه اکسنده‌ی قوی‌تری است؟ ت) emf سلول گالوانی را حساب کنید که واکنش اکسایش — کاهش $2E(s) + 3B^{2+}(aq) \rightarrow 3B(s) + 2E^{3+}(aq)$ در آن رخ می‌دهد.</p>

آران لیتیوم، دانشجو دندان آزار دندان

①- آه پاره - ۴/۵ هیدروکسید پتاسیم - $3d^{3/4}$
په دینگی

②- آه غ: چون با افزایش دما پیکانیت پیکانیده، پس واکنش گرمایه است.
په ص: په غ: فقط آب و روغن پایدار است اما همین نیست
ت: اعصاب ساقی ۲ بعدی خارج. \leftarrow هم

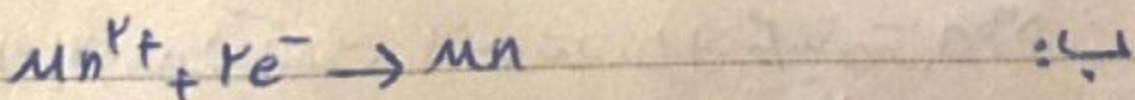
③- آه: ساختار A: زیرا باید زنجیره برقی آن بلند باشد
په: بطور کامل از بین نرود و مقداری از آن باقی ماند
در اثر افتادن درون H^+ ، HCl با لایه و واکنش به سمت برگشت جانم او شود

④- آه: ~~بسیار کم و در دندانها دیده نمیشود~~
په: با توجه به افزایش حجم، واکنش به سمت مولکولی پتاسیم رود در نتیجه واکنش
بسیار کم حرکت دارد و باعث تولید واکنش دهنده می شود.

⑤- آه: $\alpha = \frac{0.1}{0.3} = \frac{1}{3} = 33\%$ در صورتی $\frac{1}{3} \alpha = 11\% \approx 33\%$
په: $\frac{0.1}{0.2} = 0.5$ $K_2 = \frac{0.1 \times 0.1}{0.2}$
په: $1 = [0.1] \times 10^{-pH} = [H^+] \times 10^{-pH}$ $\rightarrow [H^+] = 0.1 \text{ mol/l}$

ت: واکنش HCl با Mn^{2+} به سمت قوی بودن این نیست به HA با Mn^{2+} برکت متغیر دارد.

⑥- آه: $MnCl_2$ ، منگن (II) دلیوم



په: Mn ، زیرا E آن منفی تر است

(۷) $\sim A: 2K - 20 = 92 \Rightarrow 3002 \rightarrow 0 \rightarrow 3C'$

از ۵ به ۴ رسیده

ب: قطب مغربی
پ: فلزی ضالع ۴ ربع در حواله آید و بعد از این فلذ باقی
کایه چینه و مقدار ۳۰۰۰ از ادا به آب پاشی جلوگیری کند، بطوریکه لایحه‌های زیرین
برای مدت طولانی در آنجا بماند و از آنجا که خداوند در حواله آید

(۸) آ: مدل دریای آلترونی
ب: کاتود فلز
پ: لایه‌های زیرین
ت: آلترون‌های ظرفیتی

(۹) آ: ساینده از زغال و دارویی بالا
پ: دستگیره‌های آلترونی در حالت بارش
و اینطور که در ساینده را خوب ذخیره می‌کنند

(۱۰) آ: اتم‌های فعال سازی
پ: در واکنش درم زیرا که فعال سازی
آن در حلاله از فعال سازی و آنست اول است. $\Delta H = d - c$
ت: در واکنش دوم
ظرف برابر است

(۱۱) آ: Δ
پ: ساینده با یون بار یکنه و سطح آلترونی را در
پ: N_2O ، زیرا حلاله بار یون‌های آن است $c = d$ است و آنرا می‌فروشد آن
لیتد است

(۱۲) آ: در حلاله بالای در زیر آلترونی انجام می‌شود بدلیل E متوسط B / B زنجیره
پ: C^{2+} و D و E و C
ت: $1/14 - (-1/24) = 1/44$
 $E_{\text{آلترونی}} - E_{\text{کاتود}} = 1/44$

(۱۳) - آء
 فلز Pb زیرا E پوختی نسبت به آءره دارد. لیا: آیدون لیس آءءه \leftarrow فلز Y
 لیا: $Y \leftarrow$ زیرا Y شد و B^+ می شود و چون A دو طریق لیس لیس آءءه \leftarrow از B
 آءءه طریق لیس.

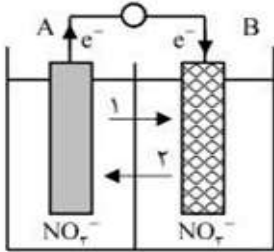
(۱۴) - آء
 $N \leftarrow \Rightarrow PH \Rightarrow POH = 14 - 1/2 = 5/2$
 $\Rightarrow - \log [OH^-] = 5/2 \Rightarrow [OH^-] = 10^{-2.5}$
 $\Rightarrow 10^{-2.5} \times 10^{-2} = 10^{-4.5} \text{ mol KOH} \Rightarrow 5 \times 10^{-4} \times 56 = 0.28 \text{ g}$
 لیا: یازی \leftarrow صوری لیا: KOH بلیل \leftarrow OH^- صوری \leftarrow Y لیا
 قوای یازی

(۱۵) - آء: A لیا: B - زیرا A قوری بار الیکتریکی در طرف آء نامشان
 لیا: A - زیرا A حقت \leftarrow نابوئی دارد و باید قطبی باشد.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳	تعداد صفحه: ۴	رشته: تجربی	نام و نام خانوادگی:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۳۱	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند			
ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد		
نمره			

شکل زیر ساختار یک سلول گالوانی را نشان می دهد؛ با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید:
 (آ) اگر جنس تیغه ی B فلز نقره باشد، به جای تیغه A کدام فلز می تواند قرار گیرد؟ چرا؟

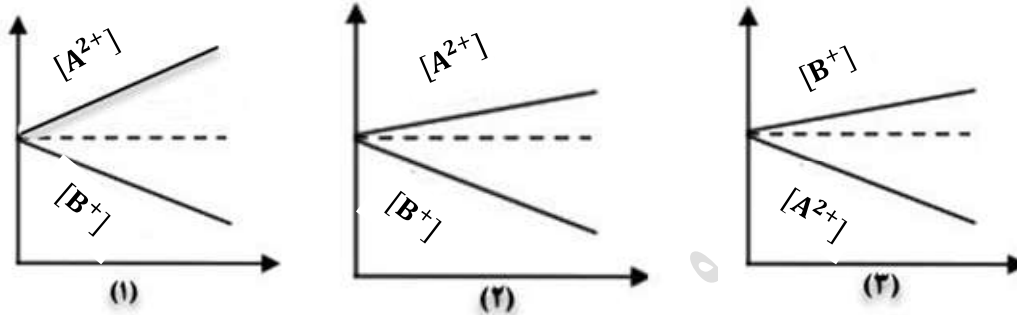


۱/۵

$$E^{\circ}\left(\frac{Ag^+}{Ag}\right) = +0.8 \quad E^{\circ}\left(\frac{Pb^{2+}}{Pb}\right) = -0.13 \quad E^{\circ}\left(\frac{Pt^{2+}}{Pt}\right) = +1.2$$

۱۳

(ب) کدام مسیر (پیکان)، جهت حرکت آنیون ها از دیواره متخلخل را نشان می دهد؟
 (پ) کدام نمودار تغییرات غلظت کاتیون های A^{2+} و B^{+} در این سلول را به درستی نشان می دهد؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.



(آ) برای تهیه محلولی با pH برابر $8/4$ در دمای اتاق، چند گرم از پتاسیم هیدروکسید (KOH) به 200 لیتر آب افزوده شود؟
 (از تغییر حجم چشم پوشی شود، جرم مولی KOH برابر 56 گرم بر مول و $\log 2 = 0.3$ است)

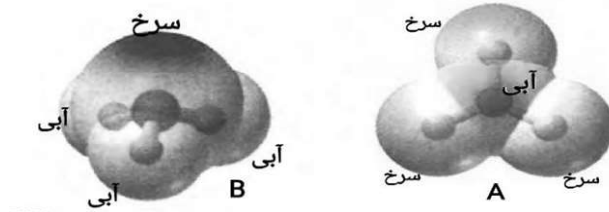
۲

(ب) گل ادریسی در خاکی که محلول حاصل (آ) به آن اضافه شده است چه رنگی خواهد داشت؟
 (پ) در شرایط دما و غلظت یکسان، رسانایی محلول شیشه پاک کن بیشتر است یا محلول پتاسیم هیدروکسید؟

۱۴

با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول های داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید.
 (آ) در کدام مولکول، اتم مرکزی دارای بار جزئی مثبت می باشد؟
 (ب) کدام مولکول قطبی است؟ چرا؟
 (پ) کدامیک از این نقشه ها نمی تواند نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی NH_3 باشد؟

۱



۱۵