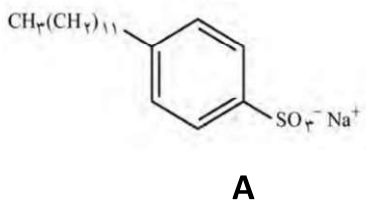


باسمه تعالی

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 <math>(3d^2 - 3d^3)</math> ختم می شود. <math>۲۳V</math></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 <math>A(g) \rightleftharpoons B(g)</math> 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><b>A</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>B</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) <math>HF(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + F^-(aq)</math></p> <p>2) <math>2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)</math></p> <p>(آ) با افزودن مقداری محلول <math>HCl</math> 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>

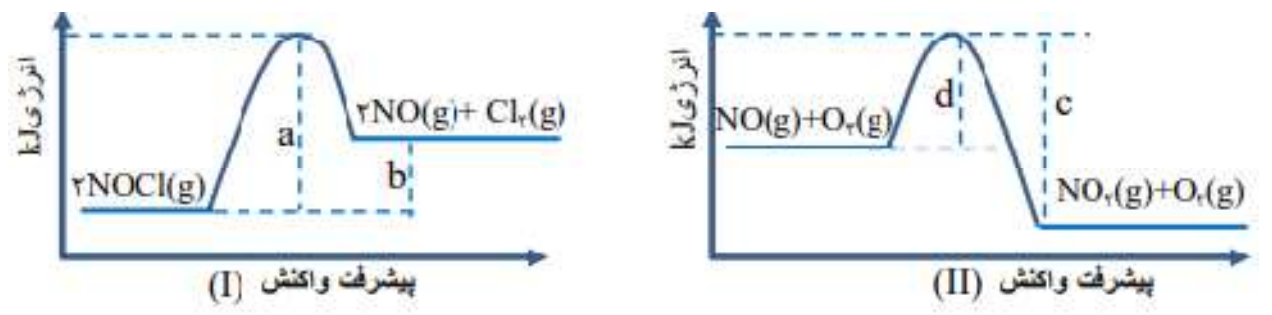
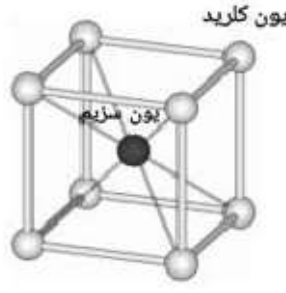
باسمه تعالی

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 <math>HA</math> 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 (<math>K_a</math>) را به دست آورید.</p> <p>(پ) <math>pH</math> محلول اسید <math>HA</math> برابر چه عددی است؟</p> <p>(ت) سرعت واکنش محلول <math>HA</math> و محلول جوهر نمک (<math>HCl</math>) را با نوار منیزیم ، در دما و غلظت یکسان مقایسه کنید.</p>	۵
۱	<p>شکل مقابل <b>آبکاری یک قاشق آهنی با فلز منگنز</b> 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 آبکاری ، بر سطح قاشق در مجاورت هوای مرطوب خراشی ایجاد شود کدام فلز دچار خوردگی می شود؟ چرا ؟</p> <p><math>E^\circ \left( \frac{Fe^{2+}}{Fe} \right) = -0.44 \quad E^\circ \left( \frac{Mn^{2+}}{Mn} \right) = -1.18</math></p>	۶
۱	<p>با توجه به فرآیند های در تولید آلومینیوم به سوالات پاسخ دهید :</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) <math>X</math> 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 سنبله</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 نمودار های داده شده به پرسش ها 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 می کند؟          ب) در شرایط یکسان، تشکیل فرآورده ها در کدام واکنش آسان تر و سریع تر صورت می گیرد؟ توضیح دهید.          پ) <math>\Delta H</math> واکنش (II) را بدست آورید.          ت) در کدام واکنش، مجموع آنتالپی پیوند در واکنش دهنده ها بزرگتر از فرآورده ها است؟          ث) اگر واکنش (II) درون سیلندر با پیستون روان به تعادل برسد، با افزایش فشار در دمای ثابت، شمار مول های گاز NO چه تغییری می کند؟ چرا؟ (واکنش موازنه شده است)</p>
<p>۱</p>	<p>۱۱ با توجه به شکل، که قسمتی از بلور CsCl را نمایش می دهد، به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>آ) عدد کوئوردیناسیون یون سزیم را مشخص نمایید.          ب) چگالی بار آنیون ترکیب CsCl از چگالی بار آنیون <math>Na_2O</math> (بیشتر یا کمتر) می باشد؟          پ) با ذکر دلیل توضیح دهید کدام ترکیب نقطه ذوب بیشتری دارد؟ (CsCl یا <math>Na_2O</math>)</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۲ با توجه به تیغه های فلزی A, B, C, D, E و محلول های آن ها در دمای اتاق و <math>E^0</math> های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>آ) با قرار دادن تیغه ای فلزی از جنس B در محلولی از <math>C^{2+}</math> محلول چه تغییری می کند؟ چرا؟          ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی تشکیل شده از کدام دو فلز (نیم سلول) بیشترین emf را دارد؟          پ) از میان <math>E^{3+}</math> و D و <math>C^{2+}</math> و A کدام گونه اکسنده ی قوی تری است؟</p> <p>ت) <math>emf</math> سلول گالوانی را حساب کنید که واکنش اکسایش — کاهش <math>2E(s) + 3B^{2+}(aq) \rightarrow 3B(s) + 2E^{3+}(aq)</math> در آن رخ می دهد.</p> <p><math>E^0(A^{2+}/A) = -0.76V</math>  <math>E^0(B^{2+}/B) = -0.44V</math>  <math>E^0(C^{2+}/C) = +0.34V</math>  <math>E^0(D^+/D) = +0.8V</math>  <math>E^0(E^{2+}/E) = -1.66V</math></p>







(۷)  $\sim A: 2 \quad 3C \rightarrow 0 \quad 3CO_2 \Rightarrow 9x - 4z = 0 \Rightarrow 9x = 4z$

از ۵ به ۴ + ۱ می‌رسد

ب: قطب منفی  
پ: فلزی ضال نه سطح آید و بعد این فلز با تیل  
کایه چینه و مقدار ۳۰۰۰۰۰ از ادا به آب پی جوییم کی کند، بطوریکه لایحه‌های زیرین  
برای مدت طولانی در سنجیده باقی ماند و اینکم خود را حفظ می‌کنند.

(۸)  $\sim A: \text{مدل دریای آلترونی}$     ب: کاتود فلز    پ: شکل یزدی  
ت: آلترون های ظرفیتی

(۹)  $\sim A: \text{سایه از زان و دارتی بالا}$     پ: دستاره دیوان ایستی در حالت یاری است  
پ: رسانای الکتریکی است    و اینک خود را در سبب دخیه می‌کنند

(۱۰)  $\sim A: \text{اثری فعال سازی}$     پ: در واکنش دم زیرا فعال سازی  
آن کوچکتر از فعال سازی و آنسه اول است.    پ:  $C - d - H_2 \Delta H$   
ت: در واکنش دم    ت: نه چیدی آنسه زیرا در طول های گازی در دو  
طرف برابر است

(۱۱)  $\sim A: \text{پ: کمده با یون بارینه و سطح ممتدی دارد}$   
پ:  $N_2O$ ، زیرا جگای بار یون های آن بیشتر از  $CO_2$  است و آنهایی فریادی آن  
لیتد است

(۱۲)  $\sim A: \text{در های محلول بالای در زیر آونشن انجامی شود بدلیل E متوسط B و B<sup>۲+</sup> زنجیره}$   
پ:  $C^{۲+}$     ب: محول آلومینی E و D  
ت:  $1/14 - (-1/24) = 1/44$     پ:  $E - E_{\text{آند}} = 1/44$



(۱۳) نقطه  $pH$  زیرا  $E$  بویجندی نسبت به آهده دارد.   
 پ: آیدون به آند  $\leftarrow$  فلس  $\downarrow$    
 پ:  $\leftarrow$   $A^{2+}$  زیانو شدو  $B^{+}$  می شود و چون  $A$  دو طریق است شب آن عتر از  $B$    
 آند طریق است.

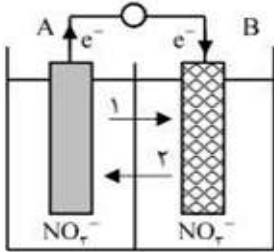
(۱۴) - آ:   
 $NH_4^+ \Rightarrow PH \Rightarrow POH = 14 - 9.25 = 4.75$    
 $\Rightarrow [OH^-] = 10^{-4.75} = 1.78 \times 10^{-5} M$    
 $\Rightarrow 1.78 \times 10^{-5} \times 200 = 3.56 \times 10^{-3} M$    
 پ: بازی  $\leftarrow$  صوری   
 پ:  $KOH$  بلیل  $\leftarrow$   $OH^-$  صوری   
 قواعد بازی

(۱۵) - آ:  $A$    
 پ:  $B$  - زیرا اذریو بار الیکتریکی در اطراف آن نامشمار   
 پ:  $A$  - زیرا  $N$  حقت  $e$  نابویندی دارد و باید قطبی باشد   
 است.

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			

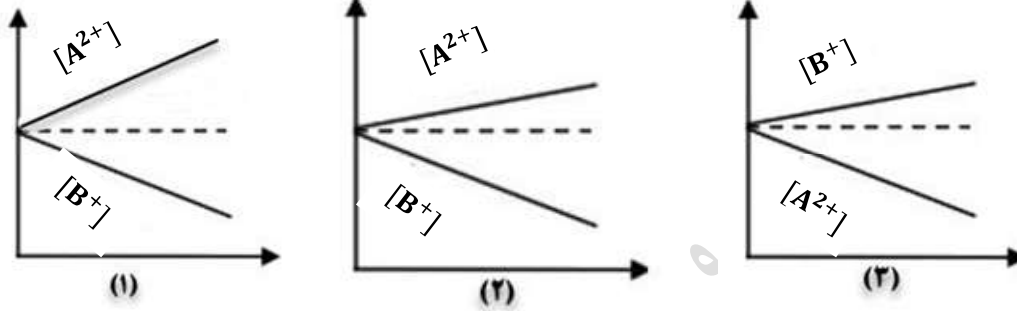
شکل زیر ساختار یک سلول گالوانی را نشان می دهد؛ با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید:  
 (آ) اگر جنس تیغه ی B فلز نقره باشد، به جای تیغه A کدام فلز می تواند قرار گیرد؟ چرا؟



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

(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)

(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؟

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؟

