

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	سؤالات امتحان هماهنگ درس : شیمی															
تعداد صفحات: ۲	شماره ی صفحه : ۱	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۳ / ۷															
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳																
ردیف	سؤالات	نمره															
۱	<p>در هر عبارت گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید .</p> <p>الف- طبق مدل آرنیوس $P_4O_{10(s)}$ به هنگام حل شدن در آب با آن واکنش می دهد و یون (هیدروژن- هیدروکسید) تولید می کند .</p> <p>ب- محلول الکترولیت در الکترولیز استاندارد هیدروژن اسیدی با (غلظت یک مولار - $PH=1$) است .</p> <p>پ - اگر مقداری کلسیم کربنات در ظرف سربسته تجزیه شود و فشار گاز درون آن ثابت گردد تعادل مربوطه (دو-سه) فاز است .</p> <p>ت - واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید در حضور یون آهن کاتالیز شده (همگن - ناهمگن) است .</p>	۱															
۲/۵	<p>جملات درست و نادرست را مشخص کنید سپس شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید .</p> <p>الف- در پالایش الکتروشیمیایی مس در آند فلز مس خالص به دست می آید.</p> <p>ب- PH آب جوش کمتر از هفت است و خاصیت اسیدی پیدامی کند.</p> <p>پ- در واکنشهای گرماده پیچیده فعال پایدارتر از واکنش دهنده ها است.</p> <p>ت- تغییر غلظت مواد شرکت کننده در تعادل در ثابت تعادل اثری ندارد.</p>	۲															
۱/۵	<p>دی نیتروژن پنتواکسید مطابق واکنش زیر تجزیه می شود :</p> $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ <p>در صورتی که سرعت متوسط مصرف N_2O_5 $1 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}$ باشد</p> <p>الف- سرعت تولید NO_2 چند $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}$ است.</p> <p>ب- سرعت متوسط واکنش چند $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است.</p>	۳															
۲	<p>در تولید آمونیاک به روش هابر :</p> $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + 92 \text{ kJ}$ <p>به سؤالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>الف- افزایش فشار ناشی از کاهش حجم ظرف چه تاثیری در تولید آمونیاک دارد چرا؟</p> <p>ب- افزایش دما چه تاثیری بر ثابت تعادل دارد چرا؟</p> <p>پ- کاتالیزگرهای مناسب این واکنش را بنویسید.</p>	۴															
۲	<p>باتوجه به داده های جدول پاسخ دهید؟</p> <table border="1" data-bbox="316 1518 1320 1738"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th><th>فرمول شیمیایی</th><th>ثابت یونش</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیپوبرومواسید</td><td>$HOBr_{(aq)}$</td><td>2×10^{-9}</td></tr> <tr> <td>هیدروکلریک اسید</td><td>$HCl_{(aq)}$</td><td>بسیار بزرگ</td></tr> <tr> <td>آمونیاک</td><td>$NH_{3(aq)}$</td><td>$1/8 \times 10^{-9}$</td></tr> <tr> <td>سدیم هیدروکسید</td><td>$NaOH_{(aq)}$</td><td>بسیار بزرگ</td></tr> </tbody> </table> <p>الف- نمک حاصل از واکنش کدام اسید و کدام باز در آب خصلت بازی دارد؟</p> <p>ب- از بین یونهای $NH_4^+ (aq)$ و $Na^+ (aq)$ کدام آبکافت می شود چرا؟</p> <p>پ- معادله واکنش آبکافت یون $OBr^- (aq)$ را بنویسید.</p>	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	ثابت یونش	هیپوبرومواسید	$HOBr_{(aq)}$	2×10^{-9}	هیدروکلریک اسید	$HCl_{(aq)}$	بسیار بزرگ	آمونیاک	$NH_{3(aq)}$	$1/8 \times 10^{-9}$	سدیم هیدروکسید	$NaOH_{(aq)}$	بسیار بزرگ	۵
نام ترکیب	فرمول شیمیایی	ثابت یونش															
هیپوبرومواسید	$HOBr_{(aq)}$	2×10^{-9}															
هیدروکلریک اسید	$HCl_{(aq)}$	بسیار بزرگ															
آمونیاک	$NH_{3(aq)}$	$1/8 \times 10^{-9}$															
سدیم هیدروکسید	$NaOH_{(aq)}$	بسیار بزرگ															
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »																	

سؤالات امتحان هماهنگ درس : شیمی		ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران		مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۳ / ۷		شماره ی صفحه : ۲ تعداد صفحات: ۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش			
ردیف	سؤالات				نمره
۶	در محلول بافری غلظت اتانویک اسید ۰/۱ برابر غلظت سدیم اتانوات است در صورتی که PKa اتانویک اسید برابر ۴/۷۶ باشد PH محلول را بدست آورید.				۱/۵
۷	مراحل تفکیک یونی فسفریک اسید ($H_3PO_4(aq)$) را نوشته و به سؤالات پاسخ دهید. الف- غلظت کدام یون در محلول بیشتر است؟ ب- جدا کردن چندمین پروتون دشوارتر است چرا؟ پ- کدام یونها خصلت آمفوتر دارند چرا؟				۲
۸	به سؤالات زیر پاسخ دهید . الف- قدرت بازی متیل آمین و اتیل آمین را مقایسه کنید ب- چرا الکل نوع سوم در برابر اکسایش مقاومت می کند؟ پ- باتوجه به اینکه در ساختار آسکوربیک اسید عامل کربوکسیل وجود ندارد پس چرا محلولش اسیدی است ؟ ت- چرا تولید سدیم و گاز کلر در صنعت از تجزیه حرارتی سدیم کلرید غیر ممکن است؟				۲
۹	بانوشتن نیم واکنش های اکسایش و کاهش واکنش زیر را موازنه کنید. $Zn_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$				۱
۱۰	آیا واکنش زیر در شرایط استاندارد انجام پذیر است ؟ (با محاسبه مشخص کنید) $Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)}$ $Zn^{2+}/Zn = -۰/۷۶V \qquad Cu^{2+}/Cu = ۰/۳۴V$				۱
۱۱	نیم واکنش های اکسایش و کاهش برقکافت (الکترولیز) محلول غلیظ سدیم کلرید را نوشته و مشخص کنید در آند و کاتد چه گازهایی آزاد می شود ؟				۱
۱۲	در سلول الکتروشیمیایی (گالوانی) منیزیم-آهن به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف- شکل سلول را رسم کنید و در آن آند-کاتد- جنس الکترولیت ها و جهت جریان درسیم را مشخص کنید. ب- نیم واکنش های آندی و کاتدی (اکسایش و کاهش) و واکنش کلی سلول را بنویسید. پ- نیروی الکتروموتوری سلول (E سلول) را بدست آورید. $Fe^{2+}/Fe = -۰/۴۴V \qquad Mg^{2+}/Mg = -۲/۳۶V$				۲/۵
«موفق باشید»					۲۰