



نام و نام خانوادگی:

نام درس: شیمی ۳ پایه دوازدهم

رشته: تجربی و ریاضی

نام طراح: رویا فردوسی

بسم الله الرحمن الرحيم
اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی
سوالات هماهنگ استانی درس شیمی آمادگی امتحان خرداد
زمان لازم برای پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

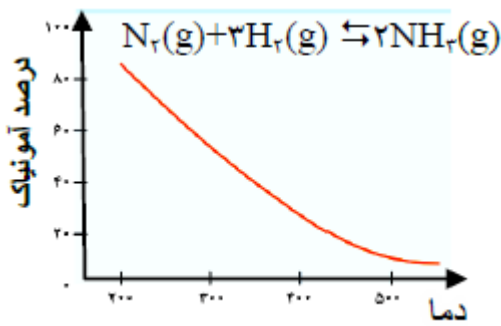
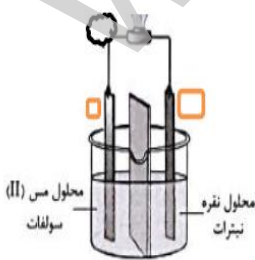
مهر آموزشگاه

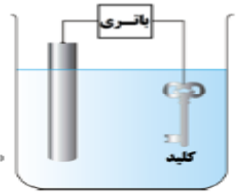
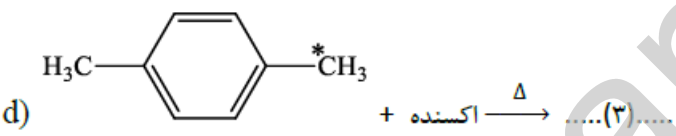
ساعت شروع: ۱۱ صبح

تاریخ امتحان:

۴۰۲ / ۲ / ۱۸

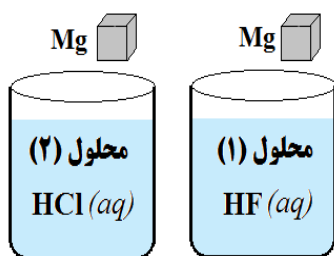
بارم	دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات پاسخ دهید.	ردی ف															
۱.۵	<p>به صورت کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>(آ) موادی که بیش از حد طبیعی در یک محیط یا جسم وجود داشته باشند چه نامیده می شوند؟ (ب) در آند سلول سوختی چه گازی وارد می شود؟ (پ) عدد اکسایش اکسیژن در H_2O_2 چند است؟ (ج) کاهنده ترین فلز کدام است؟ (د) با توجه به جایگاه مس در سری الکتروشیمیایی نسبت به H^+، می توان هیدروکلریک اسید را در ظرف مسی نگه داری کرد؟</p>	۱															
۱.۲۵	<p>با توجه به ساختار داده شده مقابل به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>$CH_3 - (CH_2)_n - CH_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - SO_3^- Na^+$</p> <p>(آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید. (ب) بخش آبگریز را روی شکل نمایش دهید. و فرمول شیمیایی آن را بنویسید (پ) آیا قدرت پاک کنندگی آن در آب دریا و آب چشمه یکسان است؟ دلیل بنویسید</p>	۲															
۱.۲۵	<p>در هر مورد بر اساس متن کتاب درسی عبارت یا کلمه ی نادرست داخل پرانتز را خط بزنید تا یک عبارت درست بدست آید.</p> <p>(آ) شاخص امید به زندگی، شاخصی است که نشان می دهد با توجه به (خطرات - مشکلات) که انسان با آنها در طول زندگی خود مواجه هست بطور (میانگین - معمول) چند سال در این جهان زندگی می کند. (ب) اگر در محلول اسید HA در آب مولکول های HA و یون های H_3O^+ و A^- دیده شود آن اسید درجه یونشی (برابر یک - کمتر از یک) دارد و اسیدی (ضعیف - قوی) به حساب می آید. (پ) ماده ای که با (گرفتن - از دست دادن) الکترون سبب کاهش گونه ی دیگر می شود (کاهنده - اکسنده) نام دارد.</p>	۳															
۱.۵	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید</p> <p>(آ) چگالی بار یون کلسیم (Ca^{2+}) را محاسبه کنید. (ب) شعاع یون اکسید (O^{2-}) را بر حسب ppm محاسبه کنید (پ) نقطه ذوب سدیم کلرید $NaCl$ را با سدیم اکسید Na_2O با دلیل مقایسه کنید</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>چگالی بار</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cl^-</td> <td>۱۸۱</td> <td>$5/52 \times 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>O^{2-}</td> <td>؟</td> <td>$1/42 \times 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>Na^+</td> <td>۱۰۲</td> <td>$9/8 \times 10^{-3}$</td> </tr> <tr> <td>Ca^{2+}</td> <td>۹۹</td> <td>؟</td> </tr> </tbody> </table>	آنیون	شعاع (pm)	چگالی بار	Cl^-	۱۸۱	$5/52 \times 10^{-2}$	O^{2-}	؟	$1/42 \times 10^{-2}$	Na^+	۱۰۲	$9/8 \times 10^{-3}$	Ca^{2+}	۹۹	؟	۴
آنیون	شعاع (pm)	چگالی بار															
Cl^-	۱۸۱	$5/52 \times 10^{-2}$															
O^{2-}	؟	$1/42 \times 10^{-2}$															
Na^+	۱۰۲	$9/8 \times 10^{-3}$															
Ca^{2+}	۹۹	؟															

۱.۲۵	<p>۵ نمودار زیر درصد مولی آمونیاک را برای سامانه ی تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد با توجه به آن به پرسشها پاسخ دهید (آ) با افزایش دما درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری کرده است؟</p>  <p>(ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ (پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰، ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است</p> $K_1 = 6/2 \times 10^{-4} \quad \text{و} \quad K_2 = 0/65 \quad \text{و} \quad K_3 = 6/0 \times 10^5$ <p>کدام ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ چرا</p>	۵
۱	<p>۶ اگر ۵۰۰ گرم صابون با فرمول $C_{17}H_{35}COONa$ را با مقداری محلول کلسیم کلرید واکنش دهیم بطوریکه همه واکنش دهند ها بطور کامل به فرآورده تبدیل شوند در پایان واکنش چند مول سدیم کلرید تولید خواهد شد؟ (Ca = ۴۰, Cl = ۳۵.۵, Na = ۲۳, H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶) $2C_{17}H_{35}COONa + CaCl_2 \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca + 2NaCl$</p>	۶
۱	<p>۷ دو ظرف A و B در اختیار داریم در ظرف A مخلوط روغن و آب و در ظرف B مخلوط سرکه و آب وجود دارد و در ظرف A مسیر عبور نور مشخص است. (آ) در کدام ظرف مقداری صابون اضافه شده است؟ چرا؟ (ب) در کدام ظرف کاغذ pH به رنگ قرمز در می آید؟ چرا؟</p>	۷
۲.۲۵	<p>۸ با توجه به شکل مقابل:: الف) آند و کاتد و جهت حرکت الکترون را روی شکل نشان دهید ب) نیم واکنشهای اکسایش و کاهش و واکنش کلی سلول را بنویسید و لتاژ سلول را محاسبه کنید. (پ) ج) جهت حرکت یون ها را مشخص کنید.</p> 	۸
۲	<p>۹ چند گرم نیتریک اسید ($HNO_3 = 63 \frac{g}{mol}$) باید به ۲۰۰ میلی لیتر آب خالص با $pH = 7$ در دمای $25^\circ C$ اضافه شود تا محلولی با $pH = 4/7$ بدست آید؟ ($\log 2 = 0/3$)</p>	۹

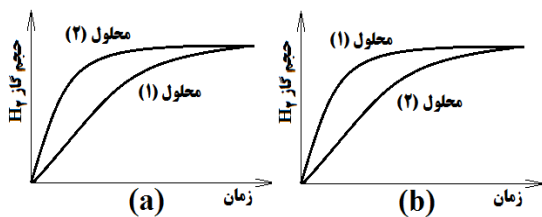
۱.۲۵	<p>شکل روبرو آبکاری یک کلید مسی را با فلز نیکل نشان می دهد (آ) کلید به کدام قطب باتری متصل شده است؟ کلید نقش کاتد را دارد یا آند؟ (ب) محلول الکترولیت باید دارای کاتیون های $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ باشد یا $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$؟ (پ) معادله واکنش کلی این سلول را بنویسید</p> 	۱۰
۱.۵	<p>برای هریک از انواع جامدهای مولکولی، یونی، کووالانسی و فلزی مثال بزنید (ب) کدام جامدها رسانای جریان برق هستند</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>با ت و ج به واکنشهای شیمیایی داده شده به پرسشهای زیر پاسخ ده ید.</p> <p>a) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{pt}} 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ b) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2(\text{g}) + \text{پتاسیم پرمنگنات رقیق} \rightarrow \dots (۱) \dots$ c) آب + $\dots (۲) \dots \rightarrow$ استیک اسید + اتانول d) </p> <p>(آ) نقش (Pt) در واکنش (a) چیست؟ (ب) در واکنشهای بالا نام یا فرمول شیمیایی فراورده های تولید شده را در (۱)، (۲) و (۳) بنویسید. (پ) عدد اکسایش کربن ستاره دار در واکنش d را تعیین کنید</p>	۱۲
۱.۵	<p>نیم واکنش انجام شده در سلول الکترولیتی که هنگام برقکافت آب صورت می گیرد را به صورت زیر است. آنها را موازنه نموده، نیم واکنش آندی و کاتدی را مشخص کنید.</p> <p>$\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq})$</p> <p>$\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq})$</p>	۱۳

با توجه به شکل رو به رو، دو قطعه فلز مرزیم با جرم های یکسان را درون دو محلول اسیدی مختلف با حجم، غلظت و دمای یکسان قرار داده ایم تا واکنش شیمیایی انجام شود.

آ) آیا واکنش های انجام شده، از نوع واکنش های اکسایش - کاهش هستند؟ چرا؟



ب) کدام یک از نمودارهای زیر می تواند نشان دهنده تغییر حجم گاز هیدروژن تولید شده در این دو واکنش باشد؟ (دلیل بنویسید)



دانش آموزان عزیز موفق باشید

۲۰

جمع بارم

جدول پتانسیل کاهش استاندارد

نیم واکنش	$E^{\circ} (V)$
$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$	+۰/۸۰
$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$	+۰/۳۴
$2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2$	۰/۰۰
$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$	-۰/۴۴
$Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$	-۰/۷۶
$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$	-۱/۶۶

آران سنی و پارابانی

۱- آ: آلایندگی، پار: گاز هیدروژن، پار: آب - مع: لیتم

۲- آ: پاک کننده غیرصابونی، پار: CH2(C6H4)CH2 (پارابن) - پار: لیتم، خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند

۳- آ: خطرناک / صیقلین، پار: کمترین / ضعیف، پار: از دست دادن / کاهش

$$۴- آ: \frac{۲}{۹۹} \text{ بار یون شمع} = ۲.۰۱\% \quad \text{پ: } \frac{۲}{۱۴۰۰۰} \text{ بار یون چکان بار} = ۰.۰۰۰۱۴\%$$

پ: Na_2O به علت این شمع از شمع کمتری است

۵- آ: در صد آب کمتر است، پار: گرما، زیرا با افزایش دما

و آنتی به سمت برگشت می رود، پار: K_p و زیر

پار: به گرما بودن تعادل، با افزایش دما، ثابت تعادل کاهش می یابد

۶- $\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g/mol}$ ، $\text{H}_2 = 2 \text{ g/mol}$ ، $\text{O}_2 = 32 \text{ g/mol}$

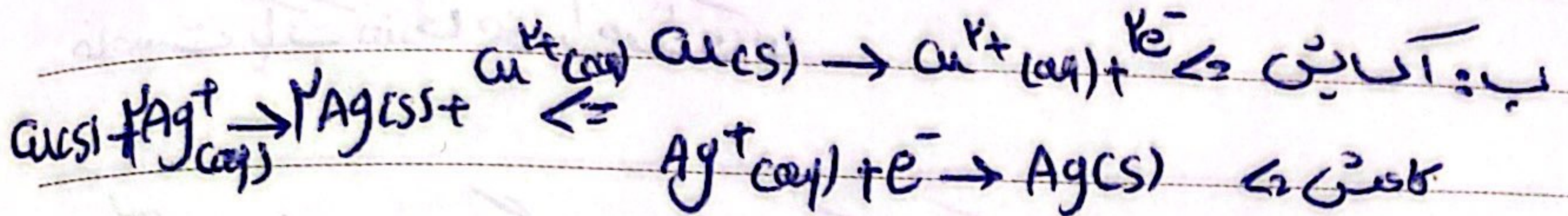
$$500 \text{ g} \times \frac{1}{18} \times \frac{2}{2} = 1/4 \text{ mol H}_2\text{O}$$

۷- در آه در ظرف A زیرا مخلوط آب و روغن با افزودن صابون به کلوئید تبدیل

شده و میسرودر آن محلول می خورد.

ب: در ظرف B، زیرا آب به خاصیت امیدی دارد

کاتده: آنده
الف: نقره \rightarrow مس



ج: آنیون به سمت آنده و کاتیون به سمت کاتدی رود.

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-4.7} = 10^{-5} \times 10^{0.3} = 2 \times 10^{-5}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-5} \times \frac{HNO_3 \text{ مول}}{\frac{1}{5} \text{ Lit}} = 4 \times 10^{-4} \text{ mol HNO}_3$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-4} \times 63 = 2.52 \times 10^{-2} \text{ g}$$

۹- آه قطب منفی / کاتده: $Ni^{2+}(aq)$



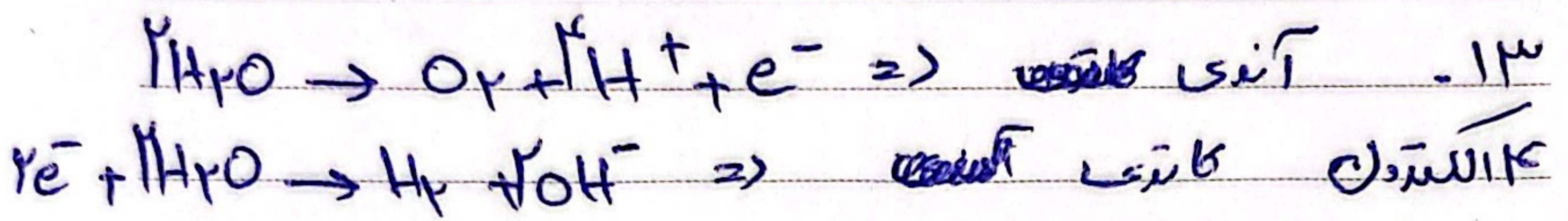
۱۰- فلزی که آهن \checkmark کوارسی \checkmark رامت \checkmark یونی: $NaCl$ \checkmark مملوئی: α \checkmark ب: α

۱۲- آه کاتالیزر

حلال حسب

ب: $C_6H_5O_2$ - اتیلن گلیکول / CH_3COOH - اسید استیک
فراورده پارکینگ / متیلن دی ایزوسیانات + سولفید ایزوسیانات

ب: α



۱۴. آکسید، زیاده، خرد نو کاتود و آب بر تعداد در آب ریش داریم.
پدیده با توجه به این که HCl ایدر قوی تری است و طبق صورت سوال
حجم و غلظت و دما در هر دو طرف یک در است پس سرعت تولید H_2
در طرف دوم بیشتر است از طرف اول در نتیجه مقدار a در b و با آن: