

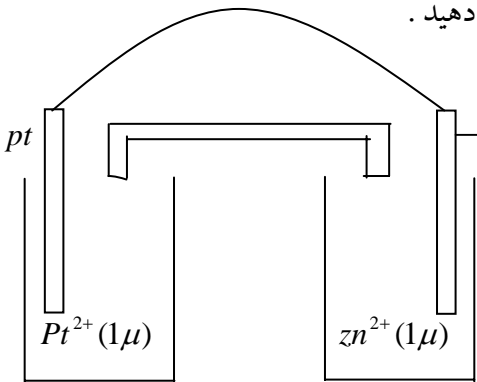
باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس : شیمی (2)	رشته : ریاضی - تجربی	ساعت شروع : 15 : 30
دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : 1387 / 2 / 23	مدت امتحان : 120 دقیقه
مرکز پیش دانشگاهی ایثارگران شهید رحیم آنجنفی	نام و نام خانوادگی :	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک اراک

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

1	<p>درستی و نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید « علت نادرست بودن » یا شکل درست آن را بنویسید .</p> <p>(آ) غلظت یون های H_3O^+ , OH^- برای آب خالص در دمای اتاق با هم مساوی اند و برابر 1×10^{-14} مول بر لیتر است .</p> <p>(ب) هر چه مقدار Pka برای اسیدی کوچک تر باشد ، قدرت آن اسید بیشتر و باز مزدوج آن پایدارتر است .</p> <p>(پ) آند الکترودی است که در آن عمل کاهش رخ می دهد .</p> <p>(ت) در صنعت آلومینیوم را از سنگ معدن آلومینیوم داری به نام بوکسیت (آلومینای ناخالص Al_2O_3) بدست می آورند .</p>	1/25
2	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید :</p> <p>(آ) الکترو شیمی (ب) حفاظت کاتدی (پ) آمینو اسید (ت) سنجش حجمی اسید و باز</p>	1
3	<p>(آ) در هر یک از موارد زیر با محاسبه عدد اکسایش مشخص کنید که واکنش دهنده اکسایش یافته یا کاهش یافته است ؟</p> <p>(1) $Cl_2 \longrightarrow ClO_3^-$ (2) $CO_2 \longrightarrow HCOOH$</p> <p>(ب) کدام یک از الکهای زیر بر اثر اکسایش به آلوهید تبدیل می شود و کدامیک در برابر اکسایش مقاومت می کند .</p> <p>(a) $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{ }}{C} - CH_3$ (b) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{ }}{CH_2}$</p> <p>(c) $CH_3 - \underset{\underset{OH}{ }}{CH} - CH_3$</p>	1
4	<p>(آ) هر یک از ترکیبات زیر دارای چند هیدروژن اسیدی است ؟ آنها را مشخص کنید . (با کشیدن خط به تعداد آنها)</p> <p>(1) $HOOC - COOH$ (2) $CH_3 - \underset{\underset{CH_2 - OH}{ }}{CH} - \overset{\overset{O}{ }}{C} - H$</p> <p>(ب) در دو واکنش زیر اسید و باز لوری و برونستد را تعیین کنید و مولکول آب در این دو واکنش چه نقشی دارد ؟</p> <p>1) $NH_3(g) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$</p> <p>2) $HCl(g) + H_2O(l) \rightleftharpoons Cl^-(aq) + H_3O^+(aq)$</p>	1/25
5	<p>غلظت یون هیدرونیوم در یک محلول آبی در دمای $25c^\circ$, $[H_3O^+] = 1/4 \times 10^{-3} mol.l^{-1}$ است .</p> <p>الف) این محلول خاصیت اسیدی دارد یا بازی ؟</p> <p>(ب) PH آن چقدر است ؟</p> <p>(پ) $[OH^-]$ در آن چقدر است ؟</p> <p>$\log(1/4) = 0/15$</p>	0/75

1	<p>با توجه به مراحل یونش فسفریک اسید به سؤالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>1) $H_3PO_4(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_2PO_4^-(aq) + H_3O^+(aq)$</p> <p>2) $H_2PO_4^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HPO_4^{2-}(aq) + H_3O^+(aq)$</p> <p>3) $HPO_4^{2-}(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons PO_4^{3-}(aq) + H_3O^+(aq)$</p> <p>آ) کدام باز مزدوج آفوتر است ؟</p> <p>ب) هر یک از اعداد زیر را می توان ثابت یونش (ka) کدام مرحله قرار داد ؟</p> <p>1×10^{-12} , $6/2 \times 10^{-8}$, $7/5 \times 10^{-13}$</p> <p>پ) کدام اسید پایدارترین باز مزدوج را دارد ؟</p> <p>ت) کدام یون کم ترین غلظت را دارد ؟</p>	6
1/25	<p>آبکافت نمکهای KF , NH_4NO_3 را بنویسید و تعیین کنید کدام تشکیل محلول اسیدی و کدام محلول بازی می دهد ؟</p>	7
1	<p>واکنش های زیر در یک سامانه بافری برقرار است .</p> <p>1) $CH_3COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$</p> <p>2) $CH_3COONa(aq) \longrightarrow CH_3COO(aq) + Na^+(aq)$</p> <p>آ) چرا با افزودن اندکی اسید به سامانه ، PH آن تغییر نمی کند ، توضیح دهید .</p> <p>ب) چرا با افزودن اندکی باز سامانه PH آن تغییر نمی کند ، توضیح دهید .</p>	8
1	<p>آ) صابون چیست ، آن را تعریف کنید .</p> <p>ب) اسید و الکل استر مقابل را رسم کنید .</p> $H_3C - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - CH_3$	9
1	<p>هر یک از موارد زیر را برای الکتروود استاندارد هیدروژن ($SH6$) مشخص کنید .</p> <p>آ) $[H^+]$ (ب) نوع و مقدار فشار گاز عبور داده شده (پ) نیم واکنش (ت) مقدار پتانسیل الکتروودی</p>	10
1	<p>با توجه به جدول مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>آ) از بین Ga , H_2 کدام یک کاهنده قوی تری است ؟ چرا ؟</p> <p>ب) از بین Pb^{2+} , Fe^{2+} کدام یک اکسنده قوی تری است ؟ چرا ؟</p> <p>$Ga^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Ga(s) \quad E^\circ = -0/56$</p> <p>$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s) \quad E^\circ = -0/41$</p> <p>$2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g) \quad E^\circ = 0/0$</p> <p>$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pt(s) \quad E^\circ = 1/2$</p>	11
1	<p>در یک سلول گالوانی و یک سلول الکترولیتی هر یک از موارد زیر را با هم مقایسه کنید .</p> <p>1) نوع تبدیل انرژی (2) خود بخودی یا غیر خود بخودی بودن واکنش (3) نوع بار الکتریکی آند و کاتد</p>	12
0/75	<p>آ) مواد حاصل از برقکافت محلول نمک طعام غلیظ چیست ؟ (در آند و در کاتد)</p> <p>ب) چرا آهن سفید خورده نمی شود و از خوردگی چگونه محافظت می شود ؟</p>	13

1	 <p>سلول الکترو شیمیایی رو به رو را در نظر بگیرید و به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>(1) بر روی شکل « کاتد، آند، جهت حرکت آنیون در پل نمکی و جهت جریان الکتریکی » را مشخص کنید. zn</p> <p>(2) نیم واکنش آندی و کاتدی را بنویسید.</p> <p>(3) E° سلول را حساب کنید.</p>	14
0/75	در آبکاری یک قاشق آهنی توسط نقره: جنس آند، جنس کاتد و محلول الکترولیت چیست؟	15
15	« موفق باشید »	