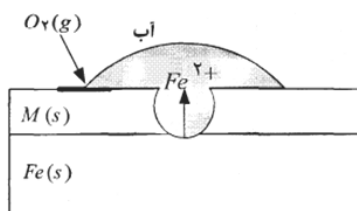


نام و نام خانوادگی :		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان همدان	
پایه و رشته تحصیلی : دوازدهم ریاضی- تجربی		اداره آموزش و پرورش درگزین	
		سوالات امتحانی درس شیمی ۳	
		نوبت اول دی ماه ۹۹ دبیرستان تربیت	
تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۸		مدت امتحان: ۷۰ دقیقه	
تعداد سوال : ۱۰			
ردیف	پارم		
۱	۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کرده و جمله نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>الف - با حل شدن (Na_2O) در آب محلولی با $\text{PH} < 7$ به دست می آید.</p> <p>ب - ویژگی های لیتمیم سبب شد راه برای ساخت باتریهای سبکتر، کوچکتر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی هموار شود.</p> <p>پ - بازهای معروفی مانند NH_3 و KOH بسیار قوی هستند به طوری که موادی خورنده به شمار می روند.</p> <p>ت - فراورده ی ناشی از باز کردن مسیر لوله هایی که رسوب آنها خاصیت بازی دارد، خود نوعی پاک کننده است که در آب حل می شود.</p>	
۲	۱/۵	<p>از واکنش $4/45 \text{ kg}$ چربی (گلیسرین تری استئارات) با سدیم هیدروکسید با بازدهی ۹۰ درصد چند گرم صابون به دست می آید؟</p> <p>(استئاریک اسید $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH} = 160$)</p>	
۳	۱/۵	<p>با توجه به ساختار داده شده به پرسشها پاسخ دهید.</p> <p>الف - بخش آب دوست و آب گریز را بر روی ساختار نشان دهید.</p> <p>ب - چگونه این ماده میتواند با چربیها در آب کلونید پایدار تشکیل دهد؟</p> <p>پ - آیا درآبهای سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ میکند؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
۴	۳	<p>به شکل زیر که محلول دو اسید با غلظت یکسان را نشان میدهد دقت کنید.</p> <p>الف - کدام یک اسید قویتری است؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>\bullet: HA \circ: H^+</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>\bullet: HX \circ: H^+</p> </div> </div> <p>هر واحد برابر ۱/۰ مول بر لیتر است</p> <p>ب - درصد یونش این دو اسید را محاسبه کنید.</p> <p>پ - PH کدام محلول بیشتر است؟</p>	

۱/۵	<p>۵ اگر درصد یونش یک محلول اتانویک اسید (CH_3COOH) برابر ۲ درصد و PH آن ۲/۷ باشد ۲۵ml از آن با چند ml محلول ۰/۰۵ آمونیاک واکنش می دهد؟</p>	
۲/۵	<p>۶ PH محلولی از هیدروکلریک اسید در آب در دمای 25°C برابر ۲ است. الف- غلظت این محلول چقدر است؟ ب- غلظت $\text{OH}^-_{(aq)}$ در این محلول را محاسبه کنید. پ- اگر حجم این محلول با افزودن مقداری آب خالص تا ده برابر افزایش یابد، PH چه عددی می شود؟</p>	
۳	<p>۷ بادر نظر گرفتن سلول الکترو شیمیایی زیر به پرسش ها پاسخ دهید. الف - این شکل مربوط به سلول الکترولیتی است یا گالوانی؟ چرا؟ ب - جهت حرکت الکترون ها را در مدار بیرونی تعیین کنید. پ - نیم واکنش کاتدی را بنویسید. ت - نیروی الکتروموتوری سلول را محاسبه کنید. ث- اگر ۰/۸ مول از جرم یک الکتروود کاسته شود چند گرم به جرم الکتروود دیگر افزوده میشود؟</p> 	
۱/۷۵	<p>۸ به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید. الف - عدد اکسایش M در MnO_2 را بدست آورید. ب - کدام گونه ی مقابل اکسنده ی ضعیف تری است؟ چرا ؟ (به ترتیب کاهش اکسندگی بنویسید). $\text{K}^+ , \text{Ag}^+ , \text{Sn}^{4+} , \text{pd}^{2+}$</p>	
۱/۲۵	<p>۹ با توجه به واکنش زیر پاسخ دهید: الف - کدام گونه نقش اکسنده دارد؟ ب - با نوشتن نیم واکنش اکسایش و کاهش، واکنش را موازنه کنید. $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Sn}^{4+}(\text{aq})$</p>	

شکل مقابل یک قطعه‌ی آهنی را نشان می‌دهد که سطح آن با لایه‌ای از فلز M پوشانده شده است.

الف - فلز M کدام یک از فلزهای (Zn یا Sn) است؟ چرا؟



ب - نیم واکنش های اکسایش و کاهش مربوط به آن را بنویسید.

موفق باشید. مولایی

Standard Reduction Potentials at 25°C (298 K) for Many Common Half-Reactions

Half-Reaction	E° (V)	Half-Reaction	E° (V)
$F_2 + 2e^- \rightarrow 2F^-$	2.87	$O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$	0.40
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	1.99	$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	0.34
$Co^{3+} + e^- \rightarrow Co^{2+}$	1.82	$Hg_2Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Hg + 2Cl^-$	0.27
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow 2H_2O$	1.78	$AgCl + e^- \rightarrow Ag + Cl^-$	0.22
$Ce^{4+} + e^- \rightarrow Ce^{3+}$	1.70	$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \rightarrow H_2SO_3 + H_2O$	0.20
$PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$	1.69	$Cu^{2+} + e^- \rightarrow Cu^+$	0.16
$MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$	1.68	$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00
$2e^- + 2H^+ + IO_4^- \rightarrow IO_3^- + H_2O$	1.60	$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$	-0.036
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$	1.51	$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	-0.13
$Au^{3+} + 3e^- \rightarrow Au$	1.50	$Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$	-0.14
$PbO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Pb^{2+} + 2H_2O$	1.46	$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	-0.23
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	1.36	$PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{2-}$	-0.35
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$	1.33	$Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd$	-0.40
$O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$	1.23	$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	-0.44
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Mn^{2+} + 2H_2O$	1.21	$Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}$	-0.50
$IO_3^- + 6H^+ + 5e^- \rightarrow \frac{1}{2}I_2 + 3H_2O$	1.20	$Cr^{3+} + 3e^- \rightarrow Cr$	-0.73
$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	1.09	$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-0.76
$VO_2^+ + 2H^+ + e^- \rightarrow VO^{2+} + H_2O$	1.00	$2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$	-0.83
$AuCl_4^- + 3e^- \rightarrow Au + 4Cl^-$	0.99	$Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$	-1.18
$NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$	0.96	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	-1.66
$ClO_2 + e^- \rightarrow ClO_2^-$	0.954	$H_2 + 2e^- \rightarrow 2H^-$	-2.23
$2Hg^{2+} + 2e^- \rightarrow Hg_2^{2+}$	0.91	$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	-2.37
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	0.80	$La^{3+} + 3e^- \rightarrow La$	-2.37
$Hg_2^{2+} + 2e^- \rightarrow 2Hg$	0.80	$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	-2.71
$Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$	0.77	$Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$	-2.76
$O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O_2$	0.68	$Ba^{2+} + 2e^- \rightarrow Ba$	-2.90
$MnO_4^- + e^- \rightarrow MnO_4^{2-}$	0.56	$K^+ + e^- \rightarrow K$	-2.92
$I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$	0.54	$Li^+ + e^- \rightarrow Li$	-3.05
$Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$	0.52		