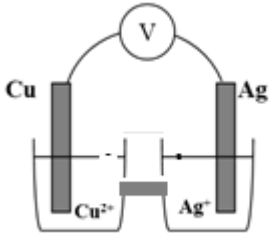
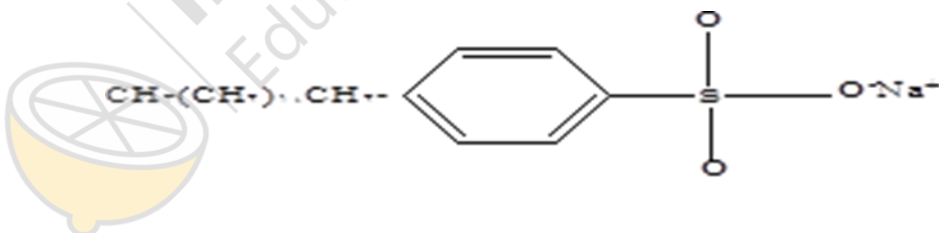
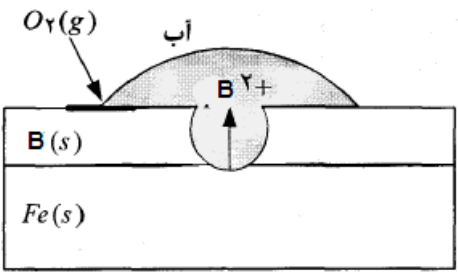


<p>مهتر آموزشگاه</p>	<p>اداره كل آموزش و پرورش استان خراسان شمالي اداره آموزش و پرورش شهرستان بجنورد دبيرستان دخترانه ۲۲ بهمن</p>	<p>نام و نام خانوادگی: نام درس: شیمی ۳ پایه / رشته: پایه دوازدهم تجربی</p>
<p>تاریخ امتحان: ... / ... / ۹۹</p>	<p>امتحانات نوبت اول دی ماه ۱۳۹۹ زمان لازم برای پاسخگویی: ۷۰ دقیقه</p>	<p>نام دبیر: مقیمی</p>
<p>بارم</p>	<p>این لحظه از آن توست تا بدانگونه که می خواهی معمار زندگی خود باشی.</p>	
<p>۱/۷۵</p>	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.          (آ) دی نیترژن پنتا اکسید یک ..... آرنیوس به شمار می رود چون در آب باعث افزایش غلظت یون ..... می شود.          (ب) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید ..... (اسید چرب-صابون) به دست می آید.          (پ) در محلول هیدروفلوئوریک اسید <math>H^+</math> ..... (کمتر - بیشتر) از <math>OH^-</math> است.          (ت) ماده ای که با ..... (گرفتن - از دست دادن) الکترون از گونه های دیگر آن ها را اکسید می کند ..... (کاهنده - اکسنده) است.          (ث) با تشکیل ..... (آلومینیم - آهن (III)) اکسید بر سطح فلزی آن برای مدت طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کند.</p>	
<p>۱</p>		<p>تصاویر داده شده مربوط مخلوط های آب و روغن و آب و سرکه است:          الف) به کدام ظرف کمی صابون اضافه شده است؟ علت چیست؟          ب) رنگ کاغذ pH در کدام مخلوط قرمز می شود؟</p>
<p>۳</p>	<p>در هر مورد دلیل را بیان کنید:          (آ) چه عاملی باعث انحلال سریع عسل در آب میشود؟          (ب) در شهرهای صنعتی pH آب باران نسبت به باران طبیعی چه تغییری میکند؟          (پ) چرا نباید پاک کننده های خورنده با پوست بدن تماس داشته باشند؟          (ت) نمکی که به عنوان کمک ذوب سدیم کلرید در سلول دانه استفاده میشود؟          (ث) فلزی ارزشمند برای ذخیره انرژی الکتریکی که سبک است؟          (ج) دو دلیل برای افزایش قدرت پاک کنندگی پودر پاک کننده مخلوط آلومینیم با سود چیست؟</p>	
<p>۱/۵</p>	<p>در محلول ۰/۱ مولار HF در دمای <math>20^{\circ}C</math>، غلظت یون هیدرونیوم برابر <math>2/25 \times 10^{-3} \text{ mol/L}</math> است. درصد یونی اسید را در این دما حساب کنید؟</p>	
<p>۲</p>	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:          (آ) چگونه می توان ضمن افزایش عمر فلز آلومینیم برخی از هزینه های تولید این فلز را کاهش داد؟          (ب) نقش گاز هیدروژن در پاک کننده مخلوط آلومینیم با سود چیست؟</p>	

	<p>پ) درآبکاری یک قاشق فولادی با فلز نقره، قاشق را به کدام قطب باتری متصل می‌نمایند؟  ت) چرا نمی‌توان برای نگهداری محلول نیکل(II) سولفات از ظرفی با جنس روی استفاده نمود؟</p>										
۲	 <p>با توجه به شکل سلول الکتروشیمیایی (مس - نقره) به پرسش‌ها پاسخ دهید.  الف) جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید.  ب) واکنش کلی سلول را نوشته و گونه کاهنده را مشخص کنید.  پ) نیروی الکتروموتوری سلول (<math>E^\circ</math>) را محاسبه کنید.  ت) نقش دیواره متخلخل در این سلول چیست؟</p>	۶									
۱/۵	<p>محللهای زیر از جهت رسانایی الکتریکی مقایسه کنید .</p> <p>۱) محلول یک مول بر لیتر سدیم هیدروکسید  ۲) محلول یک مولار سولفوریک اسید  ۳) محلول ۳ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید با ثابت یونش <math>10^{-4}</math></p>	۷									
۲	<p>با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید.  ب) بخش آب دوست و آب گریز را بر روی ساختار نشان دهید .  پ) خاصیت پاک کنندگی آن را در آب های سخت بررسی نمایید؟</p>	۸									
۱/۷۵	<p>در جدول زیر قدرت اسیدی، دو اسید HCN و HCOOH مقایسه شده است.  آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="142 1627 730 1816"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>Ka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمیک اسید</td> <td>HCOOH</td> <td><math>1/8 \cdot 10^{-4}</math></td> </tr> <tr> <td>هیدرو سیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td><math>4/9 \cdot 10^{-10}</math></td> </tr> </tbody> </table>	نام	فرمول شیمیایی	Ka	فرمیک اسید	HCOOH	$1/8 \cdot 10^{-4}$	هیدرو سیانیک اسید	HCN	$4/9 \cdot 10^{-10}$	۹
نام	فرمول شیمیایی	Ka									
فرمیک اسید	HCOOH	$1/8 \cdot 10^{-4}$									
هیدرو سیانیک اسید	HCN	$4/9 \cdot 10^{-10}$									

	(ب) در دمای $25^{\circ}\text{C}$ ، PH محلول یک مولار کدام اسید بزرگتر است؟ چرا؟	
۱/۵	<p>شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از فلز B پوشیده شده است.</p> <p>(آ) کدام یک از فلزهای (Ni، Cu، Mg) می‌تواند باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) هرگاه بر سطح این ورقه خراشی برداشته شود، نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید.</p>	۱۰
		
۱	<p>متانول را می‌توان از اکسایش متانول به وسیله اکسیژن در حضور کاتالیزگر و دمای <math>500^{\circ}\text{C}</math> تهیه کرد.</p> <p>تغییر عدد اکسایش کربن را در این واکنش تعیین کنید.</p> $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} 2\text{H}_2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	۱۱
۱	<p>با توجه به پتانسیل استاندارد نیم واکنش زیر و پتانسیل استاندارد کاهش فلزات طلا و مس توضیح دهید چرا مس در نیتریک اسید حل می‌شود ولی طلا دست‌نخورده باقی می‌ماند؟</p> $\text{NO}_3^-(\text{aq}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad E^{\circ} = +0.96\text{V}$	۱۲
۲۰	موفق و پیروز باشید	

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

Half-Reaction	$E^{\circ}$ (V)	Half-Reaction	$E^{\circ}$ (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	$Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$	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		