



# مشاوره تحصیلی هپوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام مدارس ، برنامه ریزی درسی و آمادگی  
برای امتحانات مدارس

برای ورود به صفحه مشاوره مدارس کلیک کنید

برای ورود به صفحه نمونه سوالات امتحانی کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی مدارس

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹

تماس از تلفن ثابت

## هیو تخصصی کتریون شیمیوتکنولوژی هرکشوشمالی

مهر آموزشگاه

تاریخ امتحان: .... / ... / ۹۹

اداره آموزش و پرورش شهرستان بجنورد

دیبرستان دخترانه ۲۲ بهمن

امتحانات نوبت اول دی ماه ۱۳۹۹

زمان لازم برای پاسخگویی: ۷۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام درس: شیمی ۳

پایه / رشته: پایه دوازدهم تجربی

نام دبیر: مقیمی

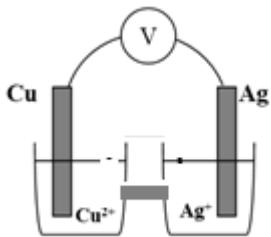
<p>بارم</p>	<p>این لحظه از آن توست تا بدانگونه که می خواهی معمار زندگی خود باشی.</p> <p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>آ) دی نیتروژن پنتا اکسید یک ..... آرنیوس به شمار می رود چون در آب باعث افزایش غلظت یون ..... می شود.</p> <p>ب) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید ..... (اسید چرب - صابون) به دست می آید.</p> <p>پ) در محلول هیدروفلوئوریک اسید <math>H^+</math> ..... (کمتر - بیشتر) از <math>-OH</math> است.</p> <p>ت) ماده ای که با ..... (گرفتن - از دست دادن) الکترون از گونه های دیگر آن ها را اکسید می کند ..... (کاهنده - اکسنده) است.</p> <p>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>ردیف</p> <p>۱</p>
<p>۱</p>	<p>تصاویر داده شده مربوط مخلوط های آب و روغن و آب و سرکه است:</p> <p>الف) به کدام ظرف کمی صابون اضافه شده است؟ علت چیست؟</p> <p>ب) رنگ کاغذ pH در کدام مخلوط قرمز می شود؟</p>	<p>۲</p>
<p>۲</p>	<p>در هر مورد دلیل را بیان کنید:</p> <p>آ) چه عاملی باعث انحلال سریع عسل در آب می شود؟</p> <p>ب) در شهرهای صنعتی pH آب باران نسبت به باران طبیعی چه تغییری می کند؟</p> <p>پ) چرا نباید پاک کننده های خورنده با پوست بدن تماس داشته باشند؟</p> <p>ت) نمکی که به عنوان کمک ذوب سدیم کلرید در سلول دانز استفاده می شود؟</p> <p>ث) فلزی ارزشمند برای ذخیره انرژی الکتریکی که سبک است؟</p> <p>ج) دو دلیل برای افزایش قدرت پاک کننده های پودر پاک کننده مخلوط آلومینیم با سود چیست؟</p>	<p>۳</p>
<p>۱/۵</p>	<p>در محلول <math>1 \times 10^{-3}</math> مولار HF در دمای <math>20^\circ C</math>، غلظت یون هیدرونیوم برابر <math>2/25 \times 10^{-3} mol/L</math> است. درصد یونی اسید را در این دما حساب کنید؟</p>	<p>۴</p>
<p>۲</p>	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) چگونه می توان ضمن افزایش عمر فلز آلومینیم برخی از هزینه های تولید این فلز را کاهش داد؟</p> <p>ب) نقش گاز هیدروژن در پاک کننده مخلوط آلومینیم با سود چیست؟</p>	<p>۵</p>

## هیوا تخصصی تربین سایت مشاوره کشور

پ) در آبکاری یک فاشق فولادی با فلز نقره، فاشق را به کدام قطب باتری متصل می‌نمایند؟

ت) چرا نمی‌توان برای نگهداری محلول نیکل(II) سولفات از ظرفی با جنس روی استفاده نمود؟

۲ 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 نوشه و گونه کاهنده را مشخص کنید.

پ) نیروی الکتروموتوری سلول ( $E^\circ$ ) را محاسبه کنید.

ت) نقش دیواره متخلخل در این سلول چیست؟

۶

۱/۵ محلولهای زیر از جهت رسانایی الکتریکی مقایسه کنید.

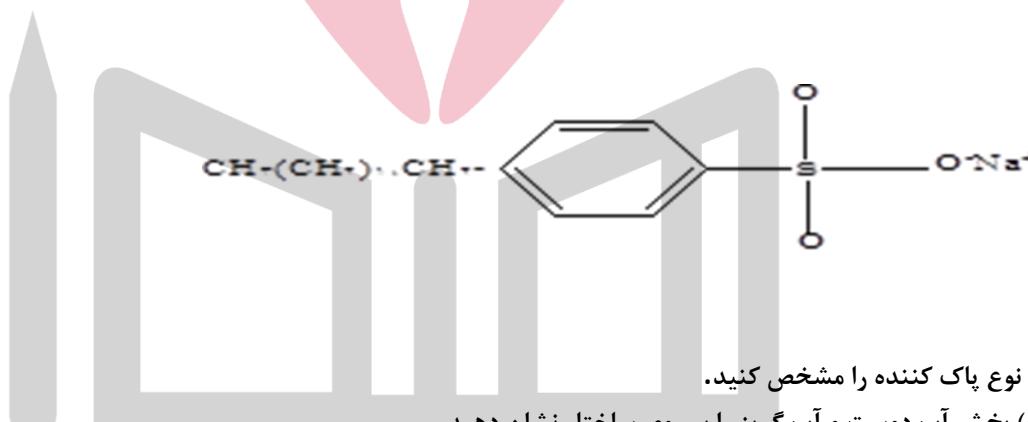
۱) محلول یک مول بر لیتر سدیم هیدروکسید

۲) محلول یک مولار سولفوریک اسید

۳) محلول ۳ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید با ثابت یونش  $10^{-4}$

۷

۲ با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.



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 آب‌های سخت بررسی نمایید؟

۸

۱/۷۵ در جدول زیر قدرت اسیدی، دو اسید HCN و HCOOH مقایسه شده است.

آ) کدام اسید قوی‌تر است؟ چرا؟

K <sub>a</sub>	فرمول شیمیایی	نام
$1/8 \times 10^{-4}$	HCOOH	فرمیک اسید
$4/9 \times 10^{-10}$	HCN	هیدرو سیانیک اسید

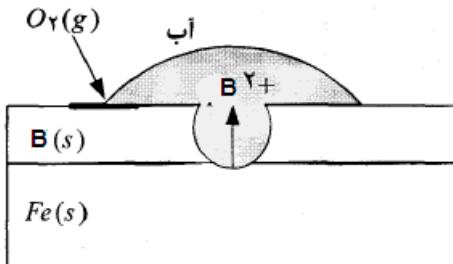
۹

## هیوا تخصصی تربین سایت مشاوره کشور

ب) در دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ،  $\text{pH}$  محلول یک مولار کدام اسید بزرگتر است؟ چرا؟

۱/۵

شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از فلز  $B$  پوشیده شده است.

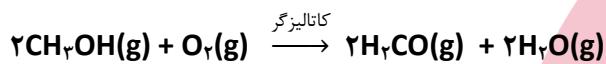


آ)  $B$  کدام یک از فلزهای ( $\text{Ni}$  ،  $\text{Cu}$  ،  $\text{Mg}$ ) می‌تواند باشد؟ چرا؟

ب) هرگاه بر سطح این ورقه خراشی برداشته شود، نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید.

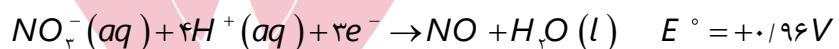
۱

متانال را می‌توان از اکسایش متانول به وسیله اکسیژن در حضور کاتالیزگر و دمای  $500^{\circ}\text{C}$  تهییه کرد.



۱

با توجه به پتانسیل استاندارد نیم واکنش زیر و پتانسیل استاندارد کاهشی فلزات طلا و مس توضیح دهید چرا مس در نیتریک اسید حل می‌شود ولی طلا دست‌نخورده باقی می‌ماند؟



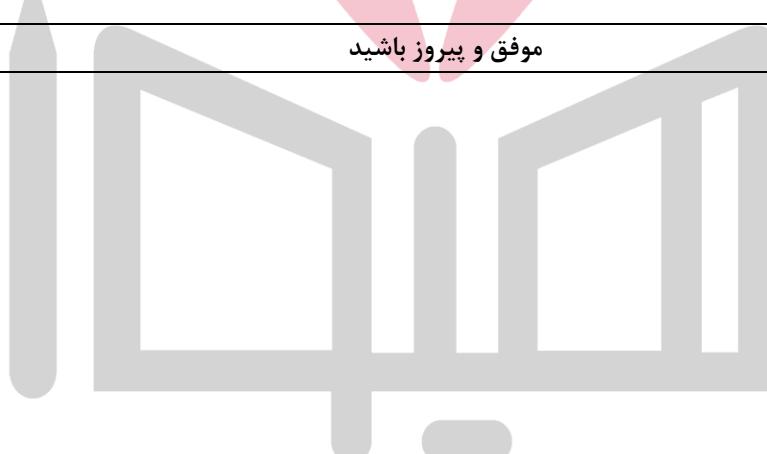
۲۰

موفق و پیروز باشید

۱۰

۱۱

۱۲



## هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

**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
$Ag^{2+} + e^- \rightarrow Ag^+$	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
$MnO_4^- + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Mn^{2+} + 2H_2O$	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		