

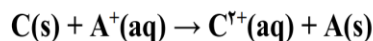
پريدن کار دل است و قدم زدن کار عقل اگر لذت جهان خواهی با دل همسفر شو و اگر مقصد خواهی آهسته رو

بارم		
2	<p>در هر مورد، از بین دو واژه ی داده شده، واژه ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اکسید ( فلزها / نافلزها ) در آب، اسید آرنیوس به شمار می آیند و به هنگام حل شدن در آب یون <math>(OH^- / H^+)</math> تولید می کنند.</p> <p>ب) اسیدهای ضعیف ( به طور کامل / به میزان جزئی ) در آب یونیده می شوند و شمار یون ها در محلول آن ها ( کم / زیاد ) است.</p> <p>پ) هرچه ثابت یونش اسیدی در دمای ثابت بزرگتر باشد، آن اسید ( کمتر / بیشتر ) یونیده شده و غلظت یون های موجود در محلول آن ( بیشتر / کمتر ) است.</p> <p>ت) در سلول گالوانی، اکسایش در قطب ( مثبت / منفی ) صورت می گیرد.</p> <p>ث) <math>Cu^{2+}(aq)</math> از <math>Zn^{2+}(aq)</math> ( اکسنده تر / کاهنده تر ) است.</p>	1
1	<p>با توجه به واژه های داخل کادر، عبارت های زیر را تکمیل کنید. ( برخی از واژه ها اضافی اند )</p> <p><b>(منفی - <math>Fe^{2+}</math> - کاهش - <math>NaHCO_3</math> - مثبت - <math>Ag^+</math> - <math>Mg(OH)_2</math> - افزایش)</b></p> <p>الف) یک نمونه شیر سالم با ..... غلظت یون هیدرونیوم، ترش شده است، به طوری که دیگر قابل نوشیدن نیست.</p> <p>ب) شیر منیزی یکی از رایج ترین داروهای ضد اسید است که شامل ..... است.</p> <p>پ) در آبکاری یک قاشق آهنی توسط فلز نقره، قاشق را به قطب ..... متصل کرده و محلول دارای یون ..... می باشد.</p>	2
1.5	<p>ادرستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می یابد.</p> <p>ب) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند.</p> <p>پ) دی نیتروژن پنتاکسید (<math>N_2O_5</math>) یک اکسید بازی است.</p>	3
1	<p>با توجه به شکل روبه رو به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) این شکل چه نوع صابونی (جامد یا مایع) را نشان می دهد؟</p> <p>ب) هر یک از قسمت های نشان داده شده روی شکل آب دوست یا آب گریز هستند؟</p> 	4

با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید:

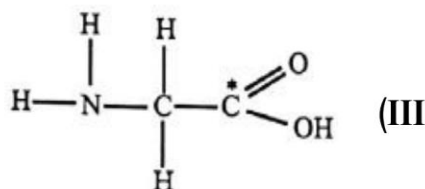
(آ) کدام گونه قوی ترین اکسنده است؟

(ب) آیا واکنش اکسایش - کاهش زیر به طور طبیعی انجام پذیر است؟ چرا؟

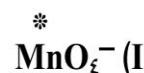


نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}$ (V)
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+۰/۸
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+۰/۳۴
$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$	-۰/۴۴
$D^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow D(s)$	-۰/۷۶

2.25



عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را مشخص کنید.



5

1.5

محلول ۰/۱ مول بر لیتر باز BOH با درصد یونش ۰/۲ درصد در اختیار داریم. [H<sup>+</sup>] و [OH<sup>-</sup>] این محلول را محاسبه کنید.

6

1.25

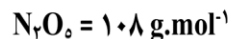
در جدول زیر برخی ویژگی های محلول، کلونید و سوسپانسیون بیان شده است. جدول را کامل کنید.

محل	کلونید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی
.....	نور را پخش می کند	نور را پخش می کنند	رفتار در برابر نور
پایدار است/ته نشین نمی شود	.....	.....	پایداری
همگن	.....	.....	همگن بودن

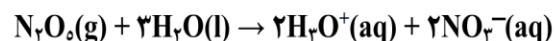
7

1.5

مقداری گاز دی نیتروژن پنتا اکسید (N<sub>۲</sub>O<sub>۵</sub>) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۱۰<sup>-۳</sup> × ۲ مول بر لیتر باشد.



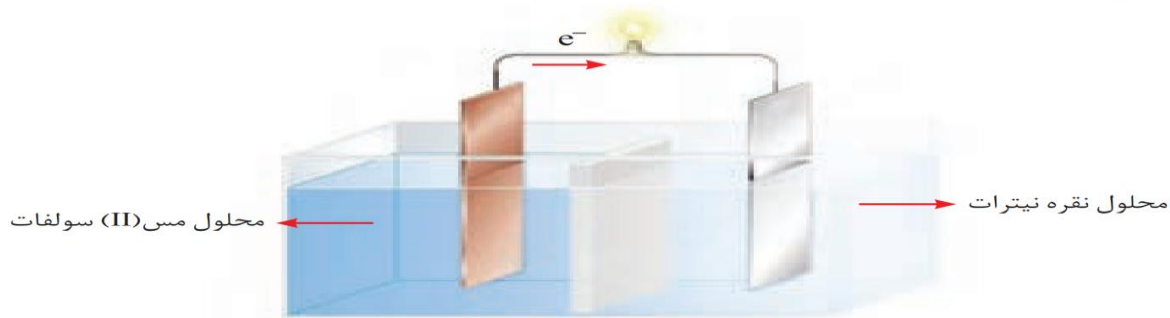
(آ) pH محلول را بدست آورید. (log ۲ = ۰/۳)



(ب) در این محلول چند گرم N<sub>۲</sub>O<sub>۵</sub> حل شده است؟

8

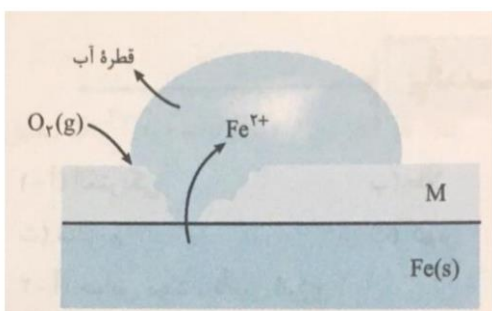
شکل زیر سلول گالوانی مس - نقره (Cu - Ag) را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.



1.5

9

ا) علامت الکترودهای مس و نقره را مشخص کنید.  
 ب) نیم واکنش های انجام شده در آند و کاتد را بنویسید.  
 پ) با انجام واکنش، جرم الکترودها چه تغییری می کند؟ توضیح دهید.  
 ت) جهت حرکت یون ها را از دیواره متخلخل مشخص کنید.



1.5

10

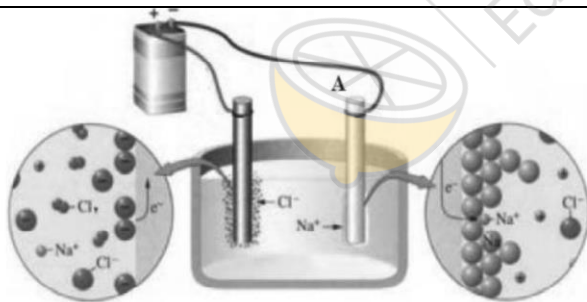
با توجه به شکل روبرو، به پرسش های داده شده پاسخ دهید.  
 الف) فلز M کدامیک از فلزهای روی یا قلع می تواند باشد؟ توضیح دهید.  
 ب) اگر در محل خراش به جای قطره ی آب یک قطره از محلول الکترولیت یک نمک قرار دهیم، چه تأثیری بر شدت خوردگی آهن خواهد گذاشت؟ چرا؟

2

11

pH یک نمونه آب سیب برابر 4/7 است. نسبت غلظت یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه آب سیب در دمای 25 درجه حساب کنید. (همه محاسبات خود را بنویسید)

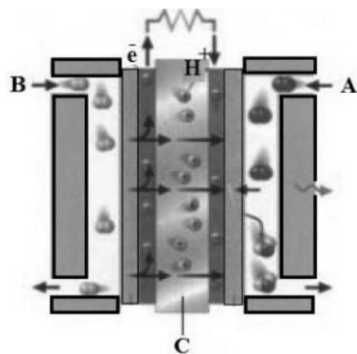
با توجه به شکل روبه رو پاسخ دهید:



1.5

12

ا) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ دلیل بنویسید.  
 ب) الکتروده A آند این سلول است یا کاتد؟ چرا؟  
 پ) اگر این سلول مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب باشد، معادله واکنش کلی سلول را بنویسید.



1.5

13

شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد.  
 ا) به جای «A, B, C» واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.  
 ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید.  
 پ) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی خودنمایی می کند را بنویسید.

موفق باشید