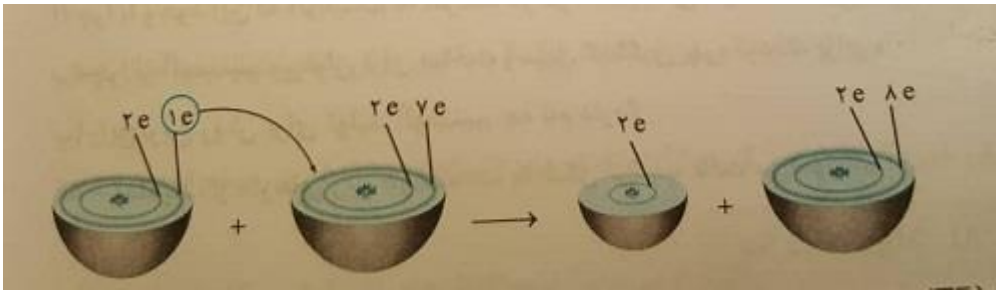
	ب) یک ترکیب آروماتیک است.(صحیح – غلط) ج) در ساختار هر مولکول آسپرین ۴ پیوند دوگانه مشاهده می شود.(صحیح – غلط) د) در ساختار آسپرین کدام گروه های عاملی وجود دارد؟ ه) مصرف آسپرین چگونه به معده آسیب می رساند؟ و) برای کاهش اثرات آسپرین از چه داروهایی استفاده می کنند؟ یک مورد مثال بزنید.		تجزیه و تحلیل کاربرد درک و فهم ارزشیابی
بانک سوال شیمی ۳ (فصل دو : آسایش و رفاه در سایه شیمی)			
استان : کرمانشاه	**صفحه: ۳۷ تا ۴۲**		
۹۹	درهرمورد از بین واژه های داده شده گزینه درست را انتخاب کنید. آ)پرکاربردترین شکل انرژی در به کار گیری فناوریها انرژی (الکتریکی – گرمایی) است . ب) اگر قدرت کاهندگی فلز M از فلز N (کم تر / بیشتر) باشد بر اثر قرار گرفتن تیغه فلز M در محلول کاتیون های فلز N هیچ واکنش انجام نمی شود . پ) به نیم واکنشی که از دست دادن الکترون را نشان میدهد نیم واکنش (اکسایش – کاهش) گفته میشود . ت)هر ماده ای که در جریان واکنش الکترون (بگیرد – بدهد) نقش کاهنده دارد .	۱	دانش – درک وفهم
۱۰۰	درستی یا نادرستی هر عبارت رامشخص وشکل درست عبارت نادرست را بنویسید . آ)همه فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند که یک یاچند الکترون خود را به نافلزات منتقل کنند. ب) باتری یکی از فرآورده های مهم صنعتی است که در محل مورد نیاز با مصرف انرژی الکتریکی باعث انجام واکنش شیمیایی میشود . پ) بر اثر قرار دادن تیغه فلز مس در محلول حاوی یونهای مس (II)رنگ محلول تغییر نمی کند . ت) محلول دارای یون مس(II) را نمی توان درون ظرف آلومینیومی نگهداری کرد.	۱/۵	درک و فهم ، تجزیه وتحلیل
۱۰۱	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) یکی از فراورده های مهم صنعتی است که با انجام واکنش شیمیایی الکتریسیته تولید می کند.		تجریه و تحلیل

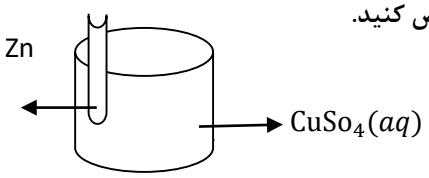
دانلود از اپلیکیشن پادرس

	ب) پر کاربرد ترین شکل انرژی در به کار گیری فناوری ها است. پ) گازی که اغلب فلزها در واکنش با اسید ها تولید می کنند. ت)در گذشته برای عکاسی از سوختن چه عنصری برای منبع نور استفاده می شد.	۱	
۱۰۲	با توجه به واکنشها به موارد خواسته شده پاسخ دهید : 1) $Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$ 2) $Sn(s) + 2H^{+}(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$ 3) $Zn(s) + Ca^{2+}(aq) \rightarrow$ بی اثر آ) فلزات موجود در واکنشها را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید . ب) اگر فلز کلسیم (Ca) رادرون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم آیا گازهیدروژن آزاد میشود ؟ چرا ؟	۱/۵	تجزیه وتحلیل
۱۰۳	دریک سلول الکتروشیمیایی واکنش زیر انجام میشود نیم واکنشهای اکسایش – کاهش این واکنش را بنویسید . $Cu_{(s)} + Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Ag_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)}$	۱	کاربرد
۱۰۴	با توجه به واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید: $Fe(s) + 2HCl(aq) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2(g)$ الف) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید . ب) کدام ماده اکسنده وکدام ماده کاهنده است؟	۱/۵	کاربرد تجزیه و تحلیل
۱۰۵	درهرمورد از بین واژه های داده شده گزینه درست را انتخاب کنید. آ)پرکاربردترین شکل انرژی در به کار گیری فناوریها انرژی (الکتریکی – گرمایی) است . ب) اگر قدرت کاهندگی فلز M از فلز N (کم تر / بیشتر) باشد بر اثر قرار گرفتن تیغه فلز M در محلول کاتیون های فلز N هیچ واکنش انجام نمی شود . پ) به نیم واکنشی که از دست دادن الکترون را نشان میدهد نیم واکنش (اکسایش – کاهش) گفته میشود .	۱	دانش - درک وفهم

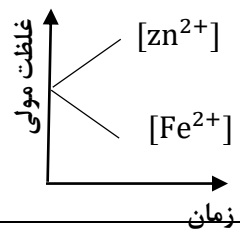
دانلود از اپلیکیشن پادرس

	ت)هر ماده ای که در جریان واکنش الکترون (بگیرد – بدهد) نقش کاهنده دارد .		
۱۰۶	شکل نحوه دادوستد الکترون بین اتم های $_{3}Li$ و $_{9}F$ را با ساختار لایه ای اتم نشان میدهد :  آ) در این واکنش هر مولکول فلوئور برای رسیدن به آرایش هشتایی چند الکترون میگیرد ؟ ب) با قرار دادن تعداد معینی الکترون هریک از نیم واکنشها راموازنه کنید . ۱) $Li_{(s)} \rightarrow Li^{+}_{(aq)} + ...$ ۲) $F_{2(g)} + ... \rightarrow 2F^{-}$ پ)F الکترون گرفته و کاهش یافته پس در این واکنش نقش ..... دارد .	۱	ترکیب – کاربرد
۱۰۷	تیغه ای از جنس فلز B را درون محلولی حاوی یونهای $A^{3+}_{(aq)}$ قرار می دهیم بعد از مدتی فلز A روی سطح فلز B رسوب می کند : $B(s) + A^{3+}(aq) \rightarrow B^{2+}(aq) + A(s)$ آ) با توجه به معادله واکنش کدام گونه واکنش پذیری بیشتری دارد ؟ چرا ؟ ب) اگر با قرار دادن فلز A در محلولی از هیدرو کلریک اسید گاز هیدروژن تولید شود به نظر شما آیا با قرار دادن تیغه فلز Bدر محلول HCl دمای محلول تغییر میکند ؟ توضیح دهید .	۱/۲۵	تجزیه و تحلیل-
۱۰۸	اگر در واکنش فلز آلومینیوم با محلول مس (II) سولفات بعد از ۳۰ ثانیه $2/408 \times 10^{22}$ الکترون میان گونه های اکسنده – کاهنده رد و بدل شود سرعت تشکیل فلز مس بر حسب گرم بر دقیقه چقدر است ؟ $2Al(s) + 3Cu^{3+}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$ (Cu = ۶۴ g.mol^{-})	۱/۵	کاربرد – تجزیه وتحلیل-

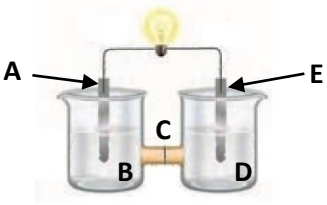
دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۰۹	آ) درواکنش $Sn^{4+}(aq) + H_2(g) \rightarrow 2H^+(aq) + Sn^{2+}(aq)$ تعداد الکترونهای رد و بدل شده به ازای یک مول گاز چقدر است ؟ ب)مطابق واکنش $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ چنانچه ۳۳۶ میلی لیتر گاز در شرایط استاندارد آزاد شود چند مول الکترون بایستی بین گونه ها انتقال پیداکند ؟	۱/۵	درک وفهم ، کاربرد
استان : کرمان	**صفحه: ۴۳ تا ۴۶**		
۱۱۰	با توجه به شکل مقابل عبارت‌های درست و نادرست را با ذکر دلیل مشخص کنید.  آ) فلز روی اکسایش و فلز مس کاهش می‌یابد. ب) واکنش گرماگیر میان اتم‌های روی و یون‌های مس (II) رخ می‌دهد. پ) فلز روی کاهنده فلز مس اکسنده است. ت) به تدریج رنگ آبی محلول، کم رنگ می‌شود.	۲	ادراک
۱۱۱	با توجه به واکنش‌های زیر $\Delta\theta$ آن‌ها، قدرت کاهندگی اتم‌های فلزی داده شده را مقایسه کنید. (واکنش ها در شرایط یکسانی انجام شده‌اند و $\Delta\theta$، تغییرات دمای مخلوط واکنش پس از چند دقیقه را نشان می‌دهد.) $1)Mn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow \quad \Delta\theta_1 = 10^oC$ $2)Sn^{2+}(aq) + Cd(s) \rightarrow \quad \Delta\theta_2 = 6^oC$ $3)Mn(s) + V^{2+}(aq) \rightarrow \quad \Delta\theta_3 = 0^oC$	۱،۵	تجزیه و تحلیل
۱۱۲	با توجه به واکنش‌های انجام شده موازنه نشده زیر گزینه مناسب را برای جاهای خالی انتخاب نمائید. (در شرایط یکسان) $1)Al(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + Zn(s) \quad \Delta\theta = 20^oC$ $2)Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s) \quad \Delta\theta = 15^oC$	۱،۵	تجزیه و تحلیل

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	3) $Ni^{2+}(aq) + Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Ni(s)$ $\Delta\theta = 10^oC$ آ) الیافی از فلز آهن را در محلولی از آلومینیم سولفات قرار داده‌ایم واکنش $\frac{\text{انجام نمیشود}}{\text{انجام میشود}}$. ب) در واکنش (۱) $10g$ آلومنیم ۸۰ درصد خلوص با مقدار اضافی روی سولفات واکنش داده و $\frac{36/5}{28/8}$ گرم روی تولید شده است. **(Al=27 , Zn= 65)** پ) در واکنش شماره ۳ هر اتم $\frac{Ni(s)}{Fe(s)}$ دو الکترون از دست می‌دهد و $\frac{\text{اکسایش}}{\text{کاهش}}$ می‌یابد و $\frac{\text{کاهنده‌تر}}{\text{اکسنده‌تر}}$ است. ت) مقایسه قدرت کاهندگی فلزات این سه واکنش بصورت :$\frac{Al(s)>Zn(s)>Fe(s)>Ni(s)}{Al(s)>Fe(s)>Ni(s)>Zn(s)}$ است.		
۱۱۳	در هر مورد دلیل بیاورید: آ) هنگامی که یک تیغه از فلز مس درون Ag_2So_4(نقره سولفات) قرار گیرد، دمای محلول افزایش می‌یابد. ب) در یک واکنش اکسایش- کاهش، فلزی که قدرت کاهندگی بیشتر دارد می‌تواند با برخی کاتیون‌های فلزی واکنش دهد و آن‌ها را به اتم‌های فلزی بکاهد. پ) در یک سلول گالوانی(روی- مس) در محلول پیرامون الکترود کاتد به‌نظر می‌رسد که غلظت آنیون‌ها از کاتیون‌ها مس بیشتر است اما در عمل چنین نیست؟ ت) پس از کارکردن سلول گالوانی(روی- مس) جرم تیغه مس زیاد می‌شود؟	۲	دانش
۱۱۴	با توجه به نمودار مقابل به پرسش‌های مطرح شده در مورد سلول (مس- طلا) پاسخ دهید؟ آ) در این سلول کدام فلز تمایل به الکترون‌دهی بیشتری دارد؟ ب) جرم کدام فلز کاهش یافته است؟ پ) با گذشت زمان غلظت کدام یون در محلول کاسته می‌شود؟ ت) چه رابطه‌ای بین جرم تیغه مس و غلظت یون طلا برقرار است؟ 	۱	درک وفهم (تجزیه و تحلیل)
۱۱۵	نمودار زیر مربوط به تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی (روی- آهن) نشان می‌دهد. آ) نیم واکنش‌های آندی، کاتدی و واکنش کلی سلول گالوانی (روی- مس) را بنویسید. ب) چرا با گذشت زمان $[Fe^{2+}]$ کاهش $[Zn^{2+}]$ افزایش یافته است؟ 	۲	کاربرد و درک و فهم

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	پ) در این واکنش کدام یک از گونه‌ها کاهنده و کدام گونه اکسنده است؟		
۱۱۶	وقتی قطعه‌ای از فلز A در محلولی حاوی یون فلز B باشد فلز B روی قطعه A می‌نشیند. الف) کدام فلز اکسید می‌شود؟ ب) کدام فلز جایگزین می‌شود؟ پ) از کدام فلز به عنوان آند در سلول گالوانی که از این دو فلز تشکیل شده است استفاده می‌شود؟ ت) قدرت کاهندگی کدام فلز بیشتر است؟	۱	دانش
۱۱۷	سلول گالوانی زیر را در نظر بگیرید و هر یک از موارد زیر را مشخص کنید:  آ) آند ب) کاتد پ) دیواره متخلخل ت) الکترودی که در اثر کار سلول جرم آن اضافه می‌شود. (فرض کنید که یک فلز روی الکترود می‌نشیند.)	۱	دانش
۱۱۸	هرگاه تیغه از فلز نیکل به جرم ۱۷/۶ گرم در یک لیتر محلول مس(II) سولفات ۱ مولار قرار دهیم پس از پایان واکنش جرم تیغه به اندازه ۱۰/۶ ٪ اولیه مطابق واکنش $Ni(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Ni^{2+}(aq) + Cu(s)$ افزایش می‌یابد در این واکنش چند درصد کاتیون‌های کاهش یافته بر روی تیغه رسوب کرده است؟ $(Cu=64, Ni=58/7, \frac{g}{mol})$	۱	ترکیب
۱۱۹	اگر فلز M بتواند نقره را از محلول نقره نیترات آزاد کند، اما بر محلول نمک‌های آهن بی‌اثر باشد، ترتیب کاهندگی این سه فلز (Fe, M, Ag) چگونه است؟	۱	درک و فهم
۱۲۰	کدام گونه اکسنده بهتری است؟ چرا؟ Sr^{2+} , S , Pt^{2+} $E^o(Sr^{2+}/Sr)= -2/89$ v , $E^o(S/S^{2-}) = -0/5$ v , $E^o(Pt^{2+}/Pt)= 1/2$ v	۱	کاربرد
۱۲۱	اگر emf سلولی که واکنش $A(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ در آن رخ می دهد برابر با ۱/۹۸ ولت باشد فلز A کدام یک از فلزهای داخل جدول است؟	۱	کاربرد

دانلود از اپلیکیشن پادرس

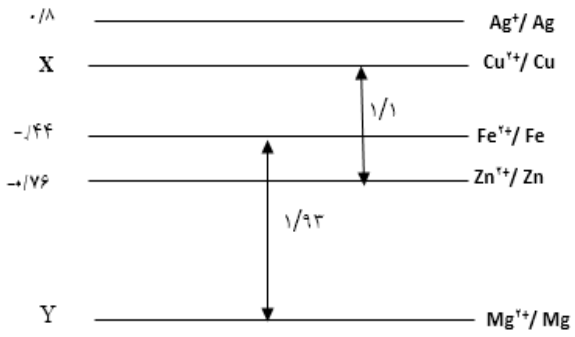
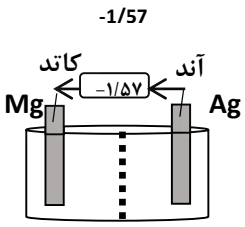
	نیم سلول	Pt^{2+}/Pt	Mn^{2+}/Mn	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe	Ag^{+}/Ag		
	E^{o} (v)	1/18	-1/18	-2/37	-0/44	0/8		

۱۲۲	با توجه به واکنش زیر پاسخ دهید. $2Al(s) + 3Cu^{2+}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$ الف- سلول گالوانی را رسم کنید. ب- آند کدام فلز است؟ چرا؟ ج- قطب مثبت را مشخص کنید. د- جهت حرکت الکترونها در مدار بیرونی را مشخص کنید. و- نیروی الکتروموتوری سلول را محاسبه کنید. $E^0Al^{3+}/Al = -1.66$ $E^0 Cu^{2+}/Cu = 0.34$	۱/۷۵	درک و فهم
۱۲۳	با توجه به داده ها، پتانسیل الکترودی Pb^{2+}/Pb را بدست آورید. $Pb^{2+}(aq) + Mn(s) \rightarrow Pb(s) + Mn^{2+}(aq)$ $E^0 = 1.05\ v$ $Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Mn(s)$ $E^0 = -1.18\ v$	۱	کاربرد

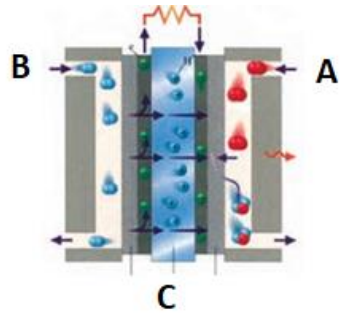
استان : قم	**صفحه: ۴۶ تا ۴۸**

۱۲۴	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. صورت درست عبارت(های) نادرست را بنویسید. آ) E° فلزهایی که قدرت کاهندگی بیشتری از H_2 دارند، مثبت است. ب) پتانسیل نیم سلول استاندارد هیدروژن، ۱ در نظر گرفته اند. پ) نیروی الکترو موتوری سلول گالوانی بیان کننده اختلاف پتانسیل میان دو نیم سلول تشکیل دهنده سلول گالوانی می باشد.	۱/۲۵	درک و فهم
۱۲۵	گزینه مناسب را انتخاب کنید. آ) اندازه گیری پتانسیل نیم سلول، به صورت جداگانه ممکن (است / نیست) و این کمیت به صورت (نسبی / مطلق) اندازه گیری می شود. ب) پتانسیل SHE (برابر / کوچکتراز) صفر می باشد و E^0 فلز هایی که قدرت کاهندگی کمتری از H_2 دارند(منفی / مثبت) است.	۱/۵	دانش

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	پ) باتری ها همانند (سلول گالوانی / سلول الکترولیتی) انرژی الکتریکی (تولید / مصرف) می کنند.		
۱۲۶	اگر E^0 سلول گالوانی (۱) که در آن واکنش: $A^{2+}(aq) + B(s) \rightarrow A(s) + B^{2+}(aq)$ انجام می گیرد با E^0 سلول گالوانی(۲) که در آن واکنش: $B^{2+}(aq) + C(s) \rightarrow B(s) + C^{2+}(aq)$ انجام می گیرد برابر باشد، آ) نیم واکنش آند و کاتد را در سلول گالوانی (۱) را بنویسید. ب) آند و کاتد را در سلول گالوانی (۲) مشخص کنید. پ) اگر $E^\circ {}_{A}^{2+}/_{A}$ = -0/41 V و $E^\circ {}_{C}^{2+}/_{C}$ = -2/37 V باشد، $E^\circ {}_{B}^{2+}/_{B}$ را به دست آورید.	۱/۵	تجزیه و تحلیل
۱۲۷	با توجه به نمودار زیر: آ) مقدار X ,Y را به دست آورید. ب) با محاسبه نشان دهید تشکیل کدام دو نیم سلول گالوانی، بیش ترین مقدار emf را دارد. 	۱/۵	کاربرد
۱۲۸	دانش آموزی با دو الکترود Mg و Ag شکل سلول گالوانی را به صورت زیر رسم کرده است، سه اشتباه او را با دلیل مشخص کنید. $E^\circ (Ag^+/Ag) = +0/8$ $E^\circ (Mg^{2+}/Mg) = -2/37$ 	۱/۵	درک وفهم
۱۲۹	توضیح دهید الکترود روی با کدام فلز یک سلول گالوانی تشکیل دهد، تا قطب مثبت آن سلول باشد؟ emf سلول را محاسبه کنید. $E^\circ (Ag+/Ag) = +0/8$ $E^\circ (Al^{3+}/Al) = -1/66$ $E^\circ (Zn^{2+}/Zn) = -0/76$	۱/۲۵	درک وفهم

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	$E^{\circ}(Cu^{2+}/Cu) = +0/34$		
۱۳۰	دانش آموزی تیغه ای از فلز A و B را در محلول هیدروکلریک اسیدبه طور جداگانه قرار داد ، در مجاورت B حباب هایی مشاهده نمود . با بیان دلیل به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) قدرت کاهندگی این عناصر را با هم مقایسه کنید . ب) A کدام یک از دو عنصر زیر می تواند باشد؟ $E^{\circ}(Ag^{+}/Ag) = +0/8$ $E^{\circ}(Mg^{2+}/Mg) = -2/37$	۱/۲۵	تجزیه و تحلیل
۱۳۱	emf سلولی که واکنش زیر درآن به وجود می آید، برابر با ۱/۹۴ V است. E° نیم سلول A را محاسبه کرده و با مراجعه به جدول مشخص کنید A کدام فلز است ؟ $3A(s) + Au^{3+}(aq) \rightarrow 3A^{2+}(aq) + 2Au(s)$ $E^{\circ}(Au^{3+}/Au) = +1/50\ v$	۰/۷۵	کاربرد
۱۳۲	باتوجه به جدول E^{0} مشخص کنید درسلول گالوانی ساخته شده از منیزیم – منگنز آ)کدام الکترود آندوکدام الکترود کاتد خواهدبود؟ ب)نیم واکنش های انجام شده رابنویسید. پ) واکنش کلی را بنویسید. ت)باگذشت زمان ازجرم کدام الکترود کاسته می شود؟	۱/۷۵	ترکیب
۱۳۳	فلز B با محلول نقره نیترات ، فلز نقره را آزاد می کند، اما با محلول مس (II) نیترات واکنش نمی دهد. قدرت کاهندگی این سه فلز را با هم مقایسه کنید؟	۰/۷۵	درک و فهم
استان : فارس	**صفحه: ۴۹ تا ۵۳**		
۱۳۴	شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن را نشان می دهد  الف) به جای A وCgB واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید؟ ب) این سلول سوختی چند جز اصلی دارد؟	۲/۲۵	دانش

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	پ) لزوم جایگزین نمودن سلول سوختی برای سوختهای فسیلی چیست ؟		
۱۳۵	ازمیان شش ویژگی برای بیان شده زیرکدام جزومعایب وکدام جزومزایای استفاده از سلول سئختی به شمار مس رود. ۱)کارایی وطول عمر کاتالیزگر ۲)هزینه تولید سلول ۳)اثرات زیست مجیطی ۴)نگهداری وایمنی سوخت ۵)تولید ودردسترس بودن سوخت ۶)بازدهی سلول	۱/۵	درک وفهم
۱۳۶	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) سلول های سوختی نسبت به موتورهای درون سوزچه شباهتی دارند؟ ب)دو مزیت عمده سلول های سئختی نسبت به موتورهای درون سوزچیست ؟ پ)باتریها درچه مواردی با یکدیگر تفاوت آشکار دارند؟ ت)کدام یک از ویژگی های لیتیم سبب شده است که راه را برای ساخت باتریهای سبک تر،کوچک نر با توانایی ذخیره انرژی بیشتر هموار شود؟	۲/۲۵	درک وفهم
۱۳۷	با توجه به این که در سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن پتانسیل استانداردنیم واکنش برابربا**1/23+** ولت است. الف)مقدار**emf** سلول سوختی فوق را محاسبه نمایید. ب)هرگاه درعمل ولت سنج نیروی الکتروموتوری این سلول را۰/۷ ولت نشان دهد.بازده این سلول چند درصدخواهد بود.	۱	ترکیب
۱۳۸	منظور از پسماند الکترونیکی چیست ؟ چرا بازیافت این پسماندها ضروری است .	۱	درک وفهم
۱۳۹	ازمیان گونه های زیرکدام یک فقط نقش اکسنده وکدام یک فقط نقش کاهنده وکدامیک هردو نقش رامی تواند ایفا نماید .چرا؟	۱/۵	تجزیه وتحلیل

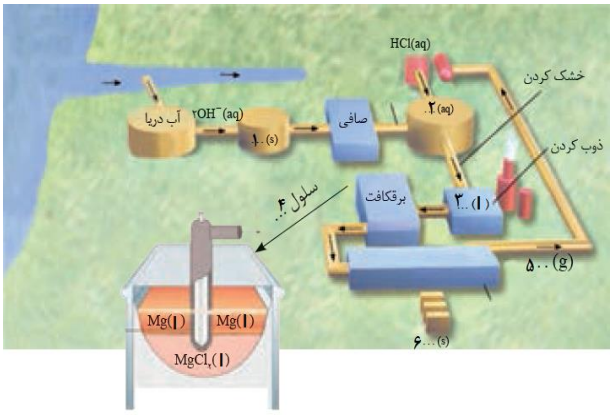
دانلود از اپلیکیشن پادرس

	الف) NO_3^- ب) SO_3^{2-} پ) Cl^-		
۱۴۰	درهریک از دو مورد زیرتعیین کنیدعنصرکربن ویا گوگرداکسایش یافته ویاکاهش یافته است.وکدام واکنش ها ازنوع اکسایش وکاهش نمی باشد. الف) سوختن کامل گاز متان ب)پلیمر شدن گاز اتن ج)واکنش گاز کلرباهیدروژن سولفید د)انحلال گازگوگرد تری اکسید	۲	کاربرد
۱۴۱	الف) ترکیبات زیر را به ترتیب افزایش عدد اکسایش عنصر اکسیژن ازراست به چپ مرتب کنید. $OF_2, H_2O_2, HOF, CH_3OH$ ب)کدام واکنش زیر متفاوت تز سه واکنش دیگر است ؟چرا؟ $a)\ NO_2(g) + 2H_2O(g) \rightarrow 2HNO_3(aq) + NO(g)$ $b)\ Cl_2(g) + NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + NaClO(aq)$ $c)\ 2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ $d)\ 2NH_3(g) \rightarrow N_2H_4(g) + H_2(g)$	/۷۵ /۷۵	ارزشیابی
۱۴۲	با ذکردلیل ونوشتن معادلات مورد نظر (درصورت امکان)ومحاسبات عددی به هریک از سئوالات زیرپاسخ دهید؟ الف) آیا می توان باوارد کردن گاز کلر در محلول پتاسیم برمید ،عنصر برم تهیه کرد ؟ $E^O_{\frac{Br_2}{2Br^-}} = +1/08V$ $E^O_{\frac{Cl_2}{2Cl^-}} = +1/36V$ ب)آیا امکان نگهداری محلول روی سولفات در ظرف نقره ای وجود دارد؟ $E^O_{\frac{Zn^{2+}}{Zn}} = -/76V$ $E^O_{\frac{Ag^+}{Ag}} = +/8V$	۱ ۱	ترکیب

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۴۳	می دانیم که کاتیون آهن (II) در محلول آبی ناپایدار است وبتدریج وبه مرور زمان در محیط آبی تحت اکسیژن هوا اکسید می شود وبه کاتیون آهن (III)تبدیل می شود.دانش آموزی ادعا نموده است که هرگاه یک سیم آهنی خالص رادرمحلول محتوای آهن (II) قراردهیم ازانجام چنین اتفاقی جلوگیری خواهد شد ،آیا این گفته دانش آموز درست است ؟ با نوشتن معادله واکنش مورد نظر وانجام محاسبه کمی (در مورد صحت وسقم گفته او بحث کنید) $E^{O}_{\frac{Fe^{3+}}{Fe^{2+}}} = +/77V$ $E^{O}_{\frac{Fe^{2+}}{Fe}} = -/44V$	۱/۵	تجزیه وترکیب
استان : سمنان	**صفحه: ۵۴ تا ۵۵**		
۱۴۴	شکل مقابل مر بوط به تجزیه الکتریکی آب است. آ) چرا برای برقکافت آب باید اندکی الکترولیت به آب افزود؟ ب) معادله نمادی واکنش های انجام شده در آند ،کاتد و واکنش کلی را بنویسید. پ)آیا حجم گاز تولید شده در آند و کاتد یکسان است؟چرا؟ ت)کاغذ PH در اطراف کدام الکترود قرمز رنگ می شود؟ چرا؟	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵	دانش درک وفهم درک و فهم تجزیه و تحلیل
۱۴۵	با توجه به تصاویر روبه رو ، به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ) نام هر یک از سلول ها را بنویسید. ب) یک کاربرد برای هر یک از این دو سلول نام ببرید. پ) هر یک از این دو سلول را در موارد زیر با یکدیگر مقایسه کنید. a) نوع تبدیل انرژی b) سطح انرژی مواد واکنش دهنده و فرآورده c) نوع بار الکتریکی آند شکل (۱) شکل (۲)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	درک وفهم دانش درک وفهم درک وفهم درک وفهم
۱۴۶	با توجه به شکل که فرایند تولید منیزیم از آب دریا را نشان می دهد. به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ) جاهای خالی در شکل را که با شماره های ۱ تا ۶ نشان داده شده است با کلمه یا فرمول شیمیایی مناسب پر کنید.	۱/۵	دانش

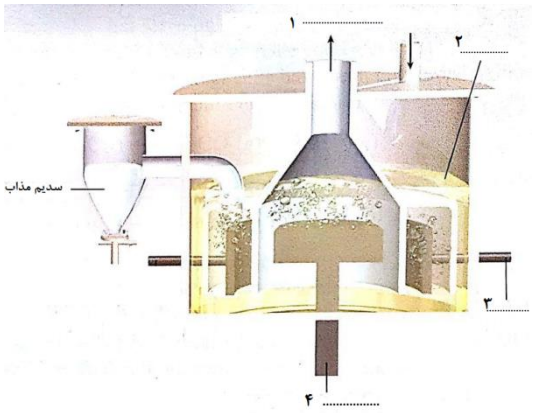
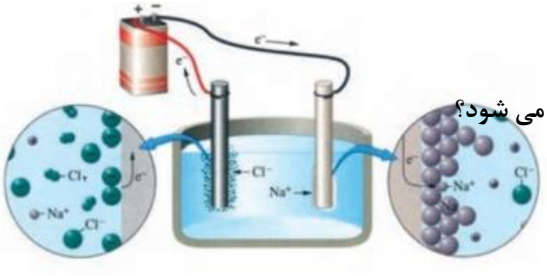
دانلود از اپلیکیشن پادرس

	ب) اگر غلظت یون منیزیم در آب دریا ۱۲۹۰ ppm باشد: a) چند تن آب دریا ، برای تولید ۵۰۰ Kg منیزیم لازم است؟ b) در این فرآیند ، چند لیتر گاز در STP تولید می شود؟ C) برای انجام این فرآیند ، چندگرم سدیم هیدروکسید لازم است؟ (۱ mol NaOH = ۴۰ g ، ۱ mol Mg = ۲۴ g) 	۱/۲۵ ۱/۲۵ ۱/۵	ترکیب ترکیب ترکیب
۱۴۷	در آب دریا هالید های فلزات قلیایی وجود دارد ،که با انجام واکنش های شیمیایی لازم و سپس به کمک روش برقکافت می توان هالوژن های Cl_2 یا Br_2 بدست آورد. با افزایش پتانسیل در یک سلول الکترولیتی ابتدا کدام یک از این دو هالوژن تشکیل می شود؟ چرا؟ $E^\circ_{Br_2/2Br^-} = +1/07$ $E^\circ_{Cl_2/2Cl^-} = +1/36$	۰/۷۵	تجزیه وتحلیل
۱۴۸	در محلول آبی پتاسیم یدیدکه به آن چند قطره فنل فتالئین افزوده ایم فرآیند برقکافت انجام شده و شکل زیر ظاهر می شود . باذکر دلیل توضیح دهید در اطراف آند و کاتد چه مشاهده می کنید؟ (راهنمایی: ید مولکولی به میزان ناچیزی در آب حل می شود و در حضور یون های I^- ، محلول قهوه ای رنگی از یون های I_3^- بوجود می آید.) $E^\circ_{K^+/K} = -2/92\ V$ ، $E^\circ_{I_2/2I^-} = +0/54\ V$ $E^\circ_{\text{کاهش آب}} = -0/83\ V$ ، $E^\circ_{\text{اکسایش آب}} = +1/23\ V$	۱/۵	ارزشیابی
۱۴۹	هریک از موارد ستون A را به مورد مناسب در ستون B متصل کنید. B رقیق NaCl (aq) A $2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$	۰/۷۵	ترکیب

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	غلیظ NaCl (aq) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ NaCl (l) $2NaCl + H_2O \rightarrow 2Na^+ + H_2 + Cl_2 + 2OH^-$ $E^\circ_{\text{کاهش آب}} = -0/83\ V$ ، $E^\circ_{\text{اکسایش آب}} = +1/23\ V$ $E^\circ_{Na^+/Na} = -2/71\ V$ ، $E^\circ_{Cl_2/2Cl^-} = +1/36$		
۱۵۰	هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع سلول (گالوانی ، الکترولیتی) است؟ A) $Ni(s) + Cl_2(g) \rightarrow Ni^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$ (.....) B) $NiCl_2(aq) \rightarrow Ni(s) + Cl_2(g)$ (.....) C) $Zn(s) + 2Ag(NO_3)_2(aq) \rightarrow 2Ag(s) + Zn(NO_3)_2(aq)$ (.....) D) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ (.....) E) $Al_2O_3(Na_3AlF_6)(l) + 3C(s) \rightarrow 2Al(l) + 3CO(g)$ (.....)	۱/۲۵	ارزشیابی
۱۵۱	اگر در طی واکنش برقکافت آب $1/83\times10^{24}$ الکترون مصرف شود ، چند لیتر گاز اکسیژن در STP تولید می شود؟	۱/۲۵	دانش و ترکیب
۱۵۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. آ) برقکافت آب یک نمونه از واکنش هایی است که در سلول ..... انجام می شود. ب) تجزیه آب به عنصرهای سازنده آن با مصرف انرژی ..... در یک سلول ..... انجام می شود. پ)آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد و از این رو برای برقکافت آن باید اندکی ..... به آب افزود. ت)کاتد در برقکافت آب (قطب .....) گاز ..... و در آند (قطب .....) گاز ..... آزادمی شود. ث) در برقکافت آب حجم گاز تولید شده در ..... دو برابر حجم گاز تولید شده در ..... است. ج) در برقکافت آب ، کاغذ pH در محلول پیرامون آنـد (به دلیل تولید یون .....) به رنگ ..... و در محلـول پیرامون کاتـد (به دلیل تولید یون .....) به رنگ ..... در می آید.	۳/۵	دانش و درک وفهم

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۵۳	با توجه به شکل پاسخ دهید . آ) نام این دستگاه چیست؟ ب) جاهای خالی بر روی شکل را کامل کنید. پ) کاربرد این دستگاه در صنعت را بنویسید. ت) نیم واکنش آندی و کاتدی را بنویسید. 	۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵ ۱	دانش درک وفهم دانش درک وفهم
۱۵۴	شکل مقابل برقکافت سدیم کلرید مذاب نشان می دهد. آ) این فرایند در کدام نوع سلول (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ ب) نقش کلسیم کلرید در ا ین سلول چیست؟ پ) نیم واکنش آند ی و کاتدی این فرآیند را بنویسید. ت)چرا برای تهیه فلز سدیم باید انرژی زیادی مصرف کرد؟ 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵	دانش دانش درک وفهم دانش
۱۵۵	در برقکافت سدیم کلرید مذاب در سلول دانز ، به ازای تولید ۰/۸ مول فلز سدیم ، چند گرم گازکلر (Cl_2) تهیه می شود؟ (Cl=۳۵/۵ gmol $^{-1}$)	۱/۲۵	دانش و کاربرد
۱۵۶	با توجه به جدول پتانسیل کاهشی زیر : آ) توضیح دهید چرا در صنعت نمی توان از محلول آبی پتاسیم یدید ، فلز پتاسیم را تهیه نمود؟ ب) نیم واکنش آندی را بنویسید. پ) با ادامه برقکافت ، غلظت یون هیدروکسید چه تغییری می کند؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵	تجزیه و تحلیل کاربرد قضاوت و داوری

نیم واکنش	E° (V)
$K^+(aq) + e^- \rightleftharpoons K(s)$	-۲/۹۲
$2H_2O(l) + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g) + 2OH^-(aq)$	-۰/۸۳
$I_2(s) + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-(aq)$	+۰/۵۴
$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O(l)$	+۱/۲۳

دانلود از اپلیکیشن پادرس

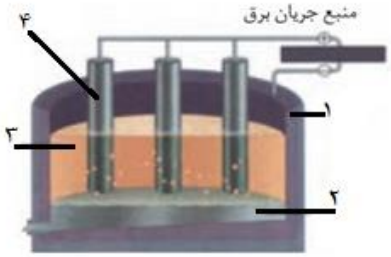
۱۵۷	در معدنی نوعی کانی از فلز منیزیم موجود است. باتوجه به آن به سؤالات داده شده پاسخ دهید. آ) آیا استخراج منیزیم (Mg (s)) به طور مستقیم از این معدن امکان پذیر است؟دلیل خود را بنویسید. ب) به منظور استخراج (Mg (s)) از نمک $MgCl_2$ چه روشی پیشنهاد می کنید. پ)شکل ساده ای از این فرآیند را رسم کنید. ت) واکنش های انجام شده در این فرایند را بنویسید.	۰/۵ ۰/۲۵ ۱ ۱	تجزیه وتحلیل کاربرد درک وفهم کاربرد
استان : سیستان و بلوچستان		**صفحه: ۵۶ تا ۵۸**	
۱۵۸	در فرایند خوردگی آهن، نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید؟	۱	درک و فهم
۱۵۹	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن علت را بنویسید. آ) به فرایند ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فقط آهن بر اثر واکنش اکسایش- کاهش خوردگی می گویند. ب) برای انجام خوردگی حضور یکی از عوامل اکسیژن و رطوبت لازم است.	۱	درک و فهم
۱۶۰	با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید: آ) شکل مربوط به چه فرآیندی است؟ ب) نیم واکنش های انجام شده را بنویسید.	۱/۷۵	درک و فهم

دانلود از اپلیکیشن پادرس

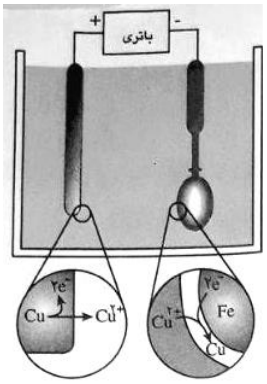
	پ) فرمول شیمیایی فرآورده نهایی این فرآیند چیست ؟		
۱۶۱	با توجه به پتانسیل های کاهشی داده شده، اگر این دو فلز در هوای مرطوب با هم تماس داشته باشند، کدام اکسایش می یابد؟ توضیح دهید. E^0(V) | نیم واکنش -۰/۴۱ | $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s)$ - ۰/۷۶ | $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s)$	۱	تجزیه و تحلیل
۱۶۲	برای هر مورد دلیل مناسب بیاورید. آ) برای محافظت از آهن در برابر خوردگی می توان قطعه ای از فلز روی را در مجاورت آن قرار داد. ب) آهن در محیط خشک زنگ نمی زند.	۱	تجزیه و تحلیل
۱۶۳	ساده ترین راه برای جلوگیری از خوردگی آهن چیست؟ چرا این روش نمی تواند به طور کامل از خوردگی پیشگیری کند؟	۱	دانشی
۱۶۴	با توجه به پتانسیل کاهشی فلزها و اکسیژن، چرا اغلب فلزها در واکنش با اکسیژن دچار اکسایش می شوند ؟	۱	درک و فهم
۱۶۵	سازندگان کشتی برای حفاظت از بدنه کشتی در قسمت های مختلف، قطعاتی از فلز منیزیم متصل می کنند. علت چیست؟	۱	تجزیه و تحلیل
۱۶۶	چرا فلزهای نجیبی مانند طلا و پلاتین، حتی در محیط های اسیدی اکسایش نمی یابند؟	۰/۵	تجزیه و تحلیل
۱۶۷	با توجه به معادله زیر به پرسش ها پاسخ دهید: $Fe(s) + H_2O(l) + O_2 \rightarrow Fe(OH)_3(s)$ آ) این معادله چه فرآیندی را نشان می دهد ؟ ب) معادله را موازنه کنید. پ) گونه های اکسنده و کاهنده را تعیین کنید.	۱/۷۵	ترکیب

دانلود از اپلیکیشن پادرس

استان : سمنان	صفحه: ۶۰ تا ۶۳

۱۶۸	با توجه به شکل که مربوط به آبکاری یک کلید آهنی با فلزکروم می باشد ، به سؤالات زیر پاسخ دهید: آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ ب) کلید را باید در کدام قطب (آند یا کاتد) قرار دهیم؟ پ)محلول الکترولیت حاوی کدامیک از یون های(Cr^{3+} ، Fe^{2+}) است؟ 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	دانش و درک و فهم کاربرد ارزشیابی و داوری
۱۶۹	چرا با وجود آن که فلز آلومینیم فعال هست ولی از آن برای ساخت لوازم خانگی و هواپیما و ... استفاده می شود؟	۰/۵	درک و فهم
۱۷۰	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید: آ) شکل مربوط به کدام فر آیند است؟ ب) هر یک از موارد ۱ تا ۴ بر روی شکل بیانگر چیست؟ پ) جنس کاتد را تعیین کنید. ت) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی – الکترولیتی) انجام می شود؟ ث)کدام یک از الکترودها به مرور زمان باید تعویض شوند؟دلیل پاسخ خود را بنویسید. ج)چرا فلز آلومینیم در ته ظرف جمع آوری می شود؟ چ) واکنش کلی سلول را بنویسید. 	۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵ ۱	دانش دانش دانش درک وفهم تجزیه وتحلیل تجزیه وتحلیل درک وفهم
۱۷۱	باتوجه به فرآیند هال پاسخ دهید: آ) چرا در این سلول گاز CO_2 تولید می شود؟ ب)تولید آلومینیم برای قوطی های آلومینیومی، از قوطی های کهنه صرفه اقتصادی بیشتری دارد یا از فرآیند هال؟ با دلیل پاسخ دهید.	۰/۵ ۰/۷۵	تجزیه وتحلیل درک وفهم

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۷۲	اگر در طی فرآیند هال برای استخراج فلز آلومینیم با استفاده از سنگ معدن آلومینیم بوکسیت، مقدار ۰/۳ کیلوگرم آلومینیم تولید شده باشد: آ)در صورتی که بازده واکنش ۹۰٪ باشد، مقدار Al_2O_3 مصرف شده، چند کیلوگرم است؟ ($Al = ۲۷g.mol^{-1}$ ، $O = ۱۶$) ب) درشرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵L باشد، چند مترمکعب گاز CO_2 طی این فرآیند تولید می شود؟	۲ ۱/۵	کاربرد کاربرد
۱۷۳	به مخلوطی از دو فلز مس و نیکل به جرم ۱۰/۶۹ گرم محلول نیتریک اسید می افزائیم . محلول حاصل با ولتاژی مناسب برقکافت می شود تا فقط فلز مس کاهش یابد. وزن الکترود پیش از برقکافت ۲۰/۱۷۱ g و پس از آن ۲۵/۷۸۲ g می باشد . درصد مس را در نمونه اولیه محاسبه کنید.	۱	کاربرد
۱۷۴	می خواهیم انگشتری از جنس آهن را پوشش نقره ای بدهیم . آ) سلول الکترولیتی مناسبی برای آن رسم کنید.(آند ، کاتد ، محلول الکترولیت را مشخص کنید.) ب) نیم واکنش آندی و کاتدی را بنویسید.	۱ ۱	کاربرد تجزیه وتحلیل
۱۷۵	در یک فر آیند آبکاری ، پوششی از جنس فلز نقره بر روی یک شاخه گل از جنس فلز مس قرار می گیرد. اگر جرم شاخه گل قبل از آبکاری ۲۵۳ گرم وجرم آن بعد از آبکاری ۳۰۷ گرم شود ، یون های نقره موجود در محلول چند میلی مول الکترون دریافت کرده اند؟ ($Ag = ۱۰۸\ g\ mol^{-1}$)	۱/۷۵	کاربرد
۱۷۶	با توجه به شکل رو به رو به هر یک از سؤال های زیر پاسخ دهید: آ) این شکل چه فرآیندی را نمایش می دهد ؟ ب) آند و کاتد را مشخص کنید. پ) نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید. ت) برای این فرآیند کدام یک از الکترولیت های $CuSO_4$ (aq) یا $FeSO_4$ (aq) مناسب است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. 	۰/۲۵ ۰/۵ ۱ ۰/۵	درک وفهم درک وفهم کاربرد ارزشیابی وداوری
۱۷۷	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.دلیل نادرستی جملات را بنویسید. آ) برای آبکاری یک قاشق چوبی با فلز نیکل ، قاشق را در کاتد قرار می دهیم. ب) در فرآیند هال ، گاز اکسیژن در کاتد تولید می شود .	۰/۵	تجزیه و تحلیل

دانلود از اپلیکیشن پادرس

دانلود از اپلیکیشن پادرس

پاسخنامه سوالات شیمی ۳ (فصل دو: آسایش و رفاه در سایه شیمی)		
استان : کرمانشاه	**صفحه: ۳۷ تا ۴۲**	
۹۹	آ) انرژی الکتریکی ب) کمتر پ) اکسایش ت) بدهد (هر مورد ۲۵/ جمعا ۱ نمره)	هر مورد ۰/۲۵
۱۰۰	آ) نادرست (۰/۲۵) اغلب فلزات (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) با انجام واکنشهای شیمیایی الکتریسیته تولید میکند (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	پ) درست ت) درست واکنش‌پذیری آلومینیوم از مس بیشتر است.و ظرف آلومینیومی با محلول دارای مس وارد واکنش می‌شود.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۰۱	الف) باتری ب)انرژی الکتریکی پ) گاز هیدروژن ت)منیزیم	هر مورد ۰/۲۵
۱۰۲	آ) قدرت کاهندگی Ca>Zn>Sn ب) بله چون Sn با $H^+_{(aq)}$ واکنش داده وگاز هیدروژن تولید شده واز طرفی قدرت کاهندگی Ca بیشتر از Sn میباشد پس کلسیم هم با H^+ واکنش میدهد مطابق واکنش ۲	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰۳	نیم واکنش کاهش $Ag^+_{(aq)} + e \rightarrow Ag_{(s)}$ نیم واکنش اکسایش $Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e$	۰/۵ ۰/۵
۱۰۴	$Fe^{+2}_{(aq)} + 2e^-$ نیم واکنش اکسایش = کاهنده $Fe_{(s)}$ $2H^+_{(aq)} + 2e^-$ نیم واکنش کاهش - اکسنده $H_{2(g)}$	۰/۵ – ۰/۲۵ ۰/۵ – ۰/۲۵
۱۰۵	آ) هر مولکول فلوئور(F_2) برای تبدیل شدن به یون‌های F^-، دو (۲) الکترون می‌گیرد. ب) $Li_{(s)} \rightarrow Li^+_{(s)} + \underline{e^-}$ $F_{2(g)} + \underline{2e^-} \rightarrow 2F^-_{(s)}$ پ) F_2 گونه اکسنده است.	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۰۶	آ) B، زیرا جانشین یون‌های A^{3+} در محلول شده است. ب) با توجه به واکنش قدرت کاهندگی B از A بیشتر است چون فلز A توانسته با محلول هیدروکلریک اسید واکنش داده و H^+ را کاهش دهد پس فلز B نیز می‌تواند این کار را انجام دهد، پس واکنش اکسایش- کاهش انجام می‌شود ودمای محلول تغییر میکند	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰۷	$?\,g\,Cu = 2/408 \times 10^{22} e^- \times \frac{1\,mol\,e^-}{6/02 \times 10^{23} e^-} \times \frac{3mol\,cu}{6mol\,e^-} \times \frac{64g\,cu}{1mol\,cu} = 1/28g\,cu$ $\Delta t = 30s \Rightarrow \frac{30}{60} = 0/5\,min$ $\bar{R}_{cu} = \frac{\Delta n\,cu}{\Delta t} = \frac{1/28\,g}{0/5\,min} = 2/56\,{}^{g}/_{min}$	۱ ۰/۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۰۸	آ) ابتدا نیم واکنش گاز مربوطه را می‌نویسیم: (نیم واکنش اکسایش) $H_{2_{(g)}} \longrightarrow 2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-}$ پس به ازای معرف هر مول گاز، ۲ مول الکترون آزاد می‌شود. ب) برای تولید یک مول $H_{2_{(g)}}$، ۲ مول الکترون جابجا می‌شود: $2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow H_{2_{(g)}}$ $\Longrightarrow 336ml\ H_2 \times \frac{1mol\ H_2}{22400ml\ H_2} \times \frac{2mol\ e^-}{1molH_2} = 0/03\,mole^-$	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۰۹	آ) قدرت کاهندگی Ca>Zn>Sn ب) بله چون Sn با $H^+_{(aq)}$ واکنش داده وگاز هیدروژن تولید شده واز طرفی قدرت کاهندگی Ca بیشتر از Sn میباشد پس کلسیم هم با H^+ واکنش میدهد مطابق واکنش ۲	۰/۷۵ ۰/۷۵
استان : کرمان	**صفحه: ۴۳ تا ۴۶**	
۱۱۰	آ) نادرست: فلز روی ، اکسایش و یون مس(II) (نه فلز مس) کاهش می‌یابد. فلزها تمایلی به گرفتن الکترون ندارند پس کاهش نمی‌یابد. ب) نادرست: واکنشی گرماده (نه گرماگیر) میان اتم‌های وی یون‌های مس(II) رخ می‌دهد پ) نادرست: فلز روی کاهنده و یون مس(II) (نه فلز مس) اکسنده است. ت) درست: به تدریج رنگ محلول آبی، کم رنگ می‌شود . کاهش یافته (اکسنده) $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ اکسایش یافته (کاهنده) در این واکنش بدلیل مصرف یون‌های Cu^{2+}، از شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود . در عوض روی تیغه Zn رسوب قهوه‌ای مایل به قرمزی تشکیل می‌شود که نشان از تولید فلز مس است.	۲

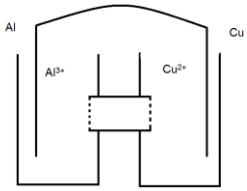
دانلود از اپلیکیشن پادرس

	نیم واکنش اکسایش $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e$ نیم واکنش کاهش $Cu^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cu(s)$ واکنش کلی $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ قهوه‌ای مایل به قرمز بی رنگ آبی نقره‌ای	
۱۱۱	از آنجا که با مخلوط کردن فلز Mn و یون $V^{2+}(aq)$ هیچگونه تغییری در دما ایجاد نشده است. می‌توان نتیجه گرفت که منگنز به یون V^{2+} الکترون دهی ندارد و واکنش مورد نظر انجام‌پذیر نیست. بنابراین فلز Mn در مقایسه با V, قدرت کاهندگی کمتری است. افزایش دما در دو واکنش دیگر نشان می‌دهد که این واکنش‌ها انجام پذیر بوده و قدرت کاهندگی فلز آزاد بیشتر از اتم فلزی دیگر است. قدرت کاهندگی: Mn>Sn $Mn(s)+Sn^{2+}(aq)$è قدرت کاهندگی: Cd>Sn $Cd(s)+Sn^{2+}(aq)$è بیشترین $\Delta\theta_1$ در مقایسه با $\Delta\theta_2$ نشان می‌دهد که تمایل Mn به از دست الکترون در مقایسه با Cd بیشتر است. بنابراین در مجموع مقایسه میان قدرت کاهندگی این چهار فلز بصورت زیر خواهد بود. قدرت کاهندگی: V>Mn>Cd>Sn	۱/۵
۱۱۲	آ) انجام نمی‌شود ب) $10gAL_{\text{ناخالص}} \times \frac{80Al_{\text{خالص}}}{100_{\text{خالص}}} \times \frac{1molAl}{27\,g\,Al} \times \frac{1molZn}{1\,mol\,Al} \times \frac{65\,g}{1\,mol\,Zn} = 28/8\ g\ Zn$ پ) Fe، اکسایش، کاهنده‌تر ت) قدرت کاهندگی: Al(S)>Zn(S)>Fe(s)>Ni(s)	۲
۱۱۳	آ) تغیر دما (افزایش دما) دلیل بر انجام‌پذیر واکنش مورد نظر هست یعنی در این واکنش Cu به Ag^+ الکترون دهی کرده و اکسایش یافته است.	۲

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	ب) تمایل فلز برای از دست دادن الکترون و محلول‌های آبی یکسان نیست به دیگر سخن فلزها قدرت کاهندگی متفاوتی دارند در نتیجه فلز کاهنده‌تر فلز محلول را کاهش می‌دهد و جایگزین آن در محلول می‌شود و دمای مخلوط واکنش گرم می‌شود زیرا سامانه بخشی از انرژی خود را به شکل گرما به محیط می‌دهند. پ) زیرا برای ادامه واکنش اکسایش – کاهش ، محلول‌های موجود در هر دو ظرف باید از نظر بار الکتریکی خنثی بماند. این مهم هنگامی امکان‌پذیر است که کاتیون‌ها از نیم سلول آند به کاتد و آنیون‌ها از نیم کاتد به آند با گذر از دیواره متخلخل مهاجرت کنند.	
۱۱۴	آ) مس Cu(s) $2Au^{+}(aq)+Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq)+2Au(s)$ ب) جرم تیغه مس کاهش یافته است. پ) غلظت $[Au^{+}]$ کاهش یافته است ت) رابطه مستقیم	۱
۱۱۵	آ) نیم واکنش‌های اکسایش- کاهش (سلول گالوانی روی –آهن) نیم واکنش اکسایش (آندی): $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e$ نیم واکنش کاهش (کاتدی) $Fe^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Fe(s)$ واکنش کل سلول: $Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$ اکسنده کاهنده ب)در سلول گالوانی روی- آهن، روی به عنوان آند آهن بعنوان کاتد شناخته می‌شود، به این ترتیب با گذشت زمان، الکترود روی خورده شده و یون Zn^{2+} تولید می‌شود. در عوض با گذشت زمان الکترود آهن چاقتر و یون‌های Fe^{2+} مصرف می‌شوند. در نتیجه در این سلول غلظت یون Zn^{2+}، افزایش و غلظت یون Fe^{2+} کاهش می‌یابد. *آند و کاتد سلول گالوانی مورد نظر را به ترتیب روی و آهن تشکیل می‌دهند. با اکسایش اتم‌های Zn و تبدیل به یون Zn^{2+}، غلظت یون روی افزایش می‌یابد. همچنین با کاهش $Fe^{2+}(aq)$ و تبدیل آن به اتم‌های Fe، غلظت یون آهن(II) کاهش می‌یابد. پ) گونه اکسنده $\rightarrow Fe^{2+}$ گونه کاهنده $\rightarrow Zn(s)$	۲
۱۱۶	آ) A: اکسید شده یا اکسایش یافته ب) A پ) A ت) A	۱

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۱۷	آ) A پ) E پ)C ت)E(الکترود کاتدی)	۱
۱۱۸	$10g \times \frac{17/6\ g\ Ni}{100\ g} \times \frac{100}{p} = 1L \times \frac{1mol}{1\ L} \times \frac{(64-58/7)\ g}{1\ mol\ Cu^{2+}}$ èp=$\frac{10/6 \times 17/6 \times 100}{100 \times 5/3} = 35/2\%$	۱
۱۱۹	اگر فلز M بتواند نقره را از محلول نقره نیترات آزاد کند معنی آن اینست که جایگاه فلز M در سری الکتروشیمیایی پائین‌تر از Ag بوده و در سلول گالوانی حاصل از M وAg الکترود M نقش آند را بر عهده دارد. همچنین اگر فلز M بر محلول نمک‌های آهن بی‌اثر باشد معنی آن اینست که جایگاه فلزM در سری الکتروشیمیایی بالاتر از Fe بوده و در سلول گالوانی حاصل از M , Fe ، الکترود M در نقش کاتد (قطب مثبت) ظاهر خواهد شد. ترتیب کاهندگی:Fe> M > Ag	۱
۱۲۰	Pt^{2+}- S – Sr^{2+} ، هر چه E^0 منفی تر باشد گونه راحتتر الکترون می گیرد و خودش کاهش یافته و اکسنده تر است.	۱
۱۲۱	Ag به عنوان کاتد و A به عنوان آند و داریم $E_C - E_A = E_{cell}$ پس x=-1.18 و ۰,۸ -x =1.98	۱
۱۲۲	 الف) ب) Al ، چون الکترون از دست داده و اکسید شده . ج) Cu ، د) از آند به کاتد و) $E_{cell} = E_C - E_a$ E_{cell} = 0.34-(-1.66) = 2	۱/۷۵
۱۲۳	از جمع دو رابطه داریم $Pb^{2+} + 2e \longrightarrow Pb$ پس از جمع جبری دو E^0 داریم $E^0 = E^0_1 + E^0_2 = 1.05 + (-1.18) = -0.13$	۱

دانلود از اپلیکیشن پادرس

استان : قم	**صفحه: ۴۶ تا ۴۸**	
۱۲۴	آ) نادرست – مثبت ب) نادرست – صفر پ) درست	هر قسمت ۰/۲۵
۱۲۵	آ) نیست– نسبی ب) برابر – مثبت پ) سلول گالوانی – تولید	هر مورد ۰/۲۵
۱۲۶	آ) آند: $B(s) \rightarrow B^{2+}(aq) + 2e$ کاتد: $A^{2+}(aq) + 2e \rightarrow A(s)$ ب) آند: C کاتد: B پ) $E^{\circ}_{B^{2+}/B} = -۱/۳۹\ V$ ، $E^{0}_{B^{2+}/B} = ۲/۳۷ - ۰/۴۱ = ۲$	هر مورد ۰/۲۵
۱۲۷	(آ) $X - (-0/76) = 1/1$ $X = 0/34\ V$ $-0/44 - y = 1/93$ $y = -2/37\ V$ ب) Mg – Ag $0/8 - (-2/37) = -3/17\ V$	0/5 0/5 0/5
۱۲۸	اشتباهات ۱)انتخاب کاتد و آند ، E° کمتر اند پس منیزیم آند و نقره کاتد می باشد. ۲) جهت جابجایی الکترون از منیزیم به نقره است. ۳) محاسبه emf $emf = E^{\circ}_{\text{کاتد}} - E^{\circ}_{\text{آند}} = +0/8 - (-2/37) = 3/17$	هر مورد ۰/۵
۱۲۹	با فلز آلومینیوم چون پتانسیل کاهشی کمتری نسبت به الکترود روی دارد پس فلز روی کاهش یافته و در نقش کاتد، قطب مثبت خواهد شد. $emf = E^{\circ}_{\text{کاتد}} - E^{\circ}_{\text{آند}} = -0/76 - (-1/66) = 0/88$	پاسخ و دلیل ۰/۷۵ و محاسبه ۰/۵

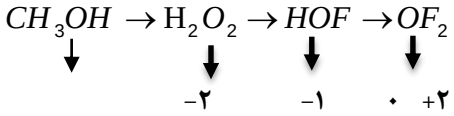
دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۳۰	آ)با توجه به حباب در ظرف حاوی B می توان دریافت که واکنش انجام شده و گاز هیدروژن تولید شده است. پس B اکسایش یافته و قدرت کاهندگی آن بیشتر از هیدروژن است و A که واکنش نداده قدرت کاهندگی کمتری نسبت به هیدروژن دارد.و نتیجه: قدرت کاهندگی B >A ب)فلز A عنصر نقره می باشد چون پتانسیل کاهشی آن منفی(کمتر) است پس کاهندگی کمتری دارد.	آ)مقایسه ۰/۲۵ ودلیل ۰/۵ ب)پاسخ ۰/۲۵ و دلیل ۰/۲۵
۱۳۱	$emf = E^0$ (کاتد) $- E^0$ (آند) $+ ۱/۵ - (A) = ۱/۹۴$ ولت (۰/۲۵) فلز آهن (۰/۲۵) $A = -۰/۴۴$ (۰/۲۵)	
۱۳۲	آ) الکترود منگنز کاتد والکترود منیزیم آند ب) $Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mn(s)$: نیم واکنش کاهش $Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2e^-$: نیم واکنش اکسایش پ) $Mg(s) + Mn^{2+}(aq) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + Mn(s)$ ت)باگذشت زمان ازجرم الکترود منیزیم کاسته می شود.	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۳۳	قدرت کاهندگی: $Cu > B > Ag$	۰/۷۵
استان : فارس	**صفحه: ۴۹ تا ۵۳**	
۱۳۴	الف) $A \rightarrow O_2$ $B \rightarrow H_2$ C غشای مبادله کننده پروتون ب) سه جزء اصلی یک غشا ، الکترون آند والکترود کاتد پ) رفع تنگنای تامین انرژی – کاهش آلودگی محیط زیست	هرمورد /۲۵/
۱۳۵	مزایا : کارایی وطول عمر کاتالیزگر – اثرات زیست محیطی – بازدهی سلول معایب : هزینه تولید سلول – نگهداری وایمنی سوخت – تولید ودر دسترس بودن سوخت	هرمورد /۲۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۳۶	الف) در موتورهای درون سوز ، به طور مداوم سوخت وارد خودرو شده ومحصولات حاصل از سوختن از موتور خارج می شود.به طور مشابه در سلول های سوختی مواد واکنش گر (اکسنده و کاهنده) دایما به درون سلول جریان یافته ومحصول حاصل از واکنش سلول سوختی از آن خارج می شود . ب) ۱ – آلودگی زیست محیطی کمتر ۲- بازدهی بیشتر پ) شکل ، اندازه ،کارایی ت) لیتیم در میان فلزات کمترین چگالی وکمترین E^oرا دارد.	/۵ /۵ /۷۵ /۵
۱۳۷	$emf = E_C^{\ O} - E_A^{\ O} = (+1/23 - 0) = +1/23\ \text{V}$ بازده درصدی سلول $= \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{/7}{1/23} \times 100 = 57\%$	/۵ /۵
۱۳۸	الف)منظور از ضایعات وقطعات مستهلک غیر قابل استفاده دستگاههای الکترونیکی مثل باتری است .که به عنوان زباله وپسماند در آمده است . ب) به دو دلیل ۱- این پسماندها به علت داشتن مواد شیمیایی گوناگون ، سمی هستند . وبه دلیل آلودگی محیط زیست نباید در طبیعت رها یا دفن شوند . ۲- برخی ازاین پسماند ها به دلیل دارا بودن مقدار قابل توجهی از مواد وفلزهای ارزشمند وگرانبها ، منبعی برای بازیافت این مواد به شمار می رود.	/۵ /۵
۱۳۹	الف) NO_3^- فقط اکسنده (زیرا اتم مرکزی بالاترین درجه اکسایش خود را دارد). ب) SO_3^{2-} هم اکسنده وهم کاهنده (زیرا اتم مرکزی دارای عدد اکسایش بینابین می باشد). ج) Cl^- فقط کاهنده (زیرا اتم کلر در این گونه کلرید است ودارای پایین ترین درجه اکسایش خود است).	هرمورد /۵
۱۴۰	الف) واکنش سوختن متان اتم کربن اکسایش یافته ا ست .(عدد اکسایش آن افزایش یافته است) .	هرمورد /۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	ب) واکنش از نوع اکسایش وکاهش نمی باشد .(عدد اکسایش تغییر نکرده است). د) واکنش از نوع اکسایش وکاهش نیست (عدد اکسایش عناصر تغییر نکرده است). ج) در واکنش گاز کلر با هیروژن سولفید ، اتم گوگرد اکسایش یافته است .(عدد اکسایش گوگردافزایش یافته است).	
۱۴۱	الف)  ب) واکنش آخری (د) زیرا در واکنش الف تا ج عمل اکسایش وکاهش تنها بر روی یک عنصر صورت گرفته است ، اما در واکنش آخری (د) عمل اکسایش وکاهش بر روی دو عنصر متفاوت صورت گرفته است .	/۷۵ /۷۵
۱۴۲	الف)بلی - زیرا مقدار **emf** واکنش زیر بزرگتر از صفر است . $Cl_2(g) + 2KBr(aq) \rightarrow 2KCl(aq) + Br_2(aq)$ $emf = E_C^O - E_A^O = [+1/36 - (+1/08)] = +/28\ V$ ب) بلی زیرا مقدار **emf** به واکنش زیر کوچکتر از صفر است .(منفی می باشد).پس محلول روی سولفات با فلز نقره واکنش نمی دهد. $Ag(s) + ZnSO_4(aq) \rightarrow noreaction$ $emf = E_C^O - E_A^O = [-/76 - (+/8)] = -1/56\ V$	۱ ۱
۱۴۳	بلی – زیرا مقدار **emf** واکنش $Fe(s) + 2Fe^{3+}(aq) \rightarrow 3Fe^{2+}(aq)$ مقداری مثبت (بزرگتر از صفر است). یعنی چنان چه کاتیون آهن (II) به کاتیون آهن (III) تبدیل شود ، فلز آهن با اکسایش خود انتقال الکترون به Fe^{3+} دوباره کاتیون آهن (III) تبدیل به کاتیون آهن (II) می کند. $emf = E_C^O - E_A^O = [+/77 - (-/44)] = 1/21V$	۱/۵

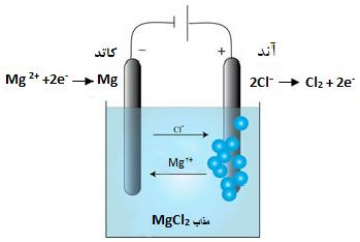
دانلود از اپلیکیشن پادرس

استان : سمنان	صفحه: ۵۴ تا ۵۵	
۱۴۴	آ) زیرا آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد از این رو برای برقکافت آن باید اندکی الکترولیت به آب افزود. ب) نیم واکنش اکسایش در آند : $2H_2O\ (l) \longrightarrow O_2\ (g) + 4H^+(aq) + 4\ e^-$ نیم واکنش کاهش در کاتد : $2H_2O\ (l) + 2e^- \longrightarrow H_2\ (g) + 2\ OH^-\ (aq)$ واکنش کلی : $2H_2O\ (l) \longrightarrow O_2\ (g) + 2\ H_2\ (g)$ پ) خیر ، زیرا ضریب استوکیومتری گاز هیدروژن دو برابر گاز اکسیژن است از این رو حجم گاز تولید شده در کاتد دو برابر حجم گاز تولید شده درآند می باشد. ت) در اطراف آند – به دلیل تولید یون هیدرونیوم	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۴۵	آ) شکل ۱ : سلول الکترولیتی ، شکل ۲ سلول گالوانی ب) : کاربرد سلول الکترولیتی : آبکاری ، کاربرد سلول گالوانی : باتری پ)a) در سلول گالوانی انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی و در سلول الکترولیتی بر عکس انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود. b)در سلول گالوانی سطح انرژی واکنش دهنده ها از فرآورده ها بالاتر است ، ولی در سلول الکترولیتی بر عکس سطح انرژی فرآورده ها بالاتر است. c) نوع بار الکتریکی در سلول گالوانی آند منفی ، ولی در سلول الکترولیتی آند مثبت است.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۴۶	آ) ۱: $Mg(OH)_2$ یا منیزیم هیدروکسید ۲: $MgCl_2$ یا منیزیم کلرید ۳: $MgCl_2$ یا منیزیم کلرید ۴: الکترولیتی ۵ : Cl_2 ۶ : Mg ب) a – غلظت یون منیزیم در آب دریا برابر ppm ۱۲۹۰است. یعنی در یک میلیون گرم آب (۱ تن آب) ۱۲۹۰ گرم یون منیزیم وجود داردپس : $\text{Kg } Mg^{2+} \times \frac{1000g\,Mg2+}{1Kg\,Mg2+} \times \frac{1000000\text{g } H_2O}{1290g\,Mg2+} \times \frac{1\text{Kg } H_2O}{1000\text{ g } H_2O} \times \frac{1\text{ ton } H_2O}{1000\text{ Kg } H_2O} = 387/597\text{ ton } H_2O$ $? \text{ ton } H_2O = 500$ b – $? \text{ L } Cl_2 = 500\text{ Kg } Mg^{2+} \times \frac{1000\text{ g Mg}}{1Kg\,Mg} \times \frac{1mol\,Mg}{24\text{ g}\,Mg} \times \frac{1molCl2}{1mol\,Mg} \times \frac{22/4LCl2}{1molCl2} = 4/66 \times 10^5\text{ L } Cl_2$ c – $? \text{ Kg NaOH} = 500\text{Kg } Mg^{2+} \times \frac{1000\text{ g Mg}}{1Kg\,Mg} \times \frac{1\text{mol Mg}}{24g\ Mg} \times \frac{1\text{mol Mg}2+}{1\text{mol}\,Mg} \times \frac{2\text{mol NaOH}}{1\text{ mol Mg}2+} \times \frac{40\text{ g NaOH}}{1\text{mol}\,NaOH} \times \frac{1\text{Kg NaOH}}{1000g\,NaOH} = 1/66 \times 10^3\text{ Kg NaOH}$	۱/۵ ۱/۲۵ ۱/۲۵ ۱/۵
۱۴۷	Br_2 ، چون پتانسیل الکترودی بیشتری دارد.	۰/۷۵
۱۴۸	در آند یون های I^- و OH^- وجود دارند که چون پتانسیل کاهشی ید کمتر است ، یون یدید اکسایش می یابد و تولید I_2 می کند که در آب حل می شود و در حضور یون های I^- ، محلول قهوه ای رنگی از یون های I_3^- بوجود می آید . در کاتد یون های H^+ و K^+ وجود دارند که چون پتانسیل کاهشی H^+ (حاصل از آب)بیشتر است ، یون H^+ کاهش می یابد و به صورت گاز H_2 از محلول خارج می شود و در اطراف کاتد غلظت یون های OH^- افزایش می یابد (محیط بازی می شود) که در حضور فنل فتالئین ارغوانی رنگ می شود.	۰/۷۵ ۰/۷۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۴۹	A $۲\,NaCl \longrightarrow ۲\,Na + Cl_۲$ $۲\,H_۲O \longrightarrow ۲\,H_۲ + O_۲$ $۲\,NaCl + H_۲O \longrightarrow ۲\,Na^+ + H_۲ + Cl_۲ + ۲\,OH^-$ B رقیق $NaCl\,(aq)$ غلیظ $NaCl\,(aq)$ $NaCl\,(l)$	هرمورد درست ۰/۲۵ جمعاً ۰/۷۵
۱۵۰	A) $Ni\,(s) + Cl_۲(g) \longrightarrow Ni^{۲+}(aq) + ۲\,Cl^-(aq)$ (گالوانی) B) $NiCl_۲\,(aq) \longrightarrow Ni\,(s) + Cl_۲(g)$ (الکترولیتی) C) $Zn(s) + ۲\,Ag\,(NO_۳)_۲(aq) \longrightarrow ۲\,Ag(s) + Zn\,(NO_۳)_۲(aq)$ (گالوانی) D) $۲\,H_۲\,(g) + O_۲\,(g) \longrightarrow ۲\,H_۲O\,(l)$ (گالوانی) E) $Al_۲O_۳(Na_۳AlF_۶)\,(l) + ۳\,C(s) \longrightarrow ۲\,Al\,(l) + ۳\,CO\,(g)$ (الکترولیتی)	هرمورد درست ۰/۲۵ جمعاً ۱/۲۵
۱۵۱	$۲H_۲O(L) \longrightarrow ۲H_۲(g) + O_۲(g)$ $۱/۸۳\times۱۰^{۲۴}e^- \times \frac{1\ mole-}{6/02\times1023e-} \times \frac{1mol\ O۲}{4mol\ e-} \times \frac{22/4\ L\ O2}{1mol\ O2} = ۱۷/۰۲L\ O2$	۰/۲۵ ۱
۱۵۲	آ) الکترولیتی ب) الکتریکی – الکترولیتی پ) الکترولیت ت) منفی – هیدروژن- مثبت – اکسیژن ث) کاتد(قطب منفی) - آند (قطب مثبت) ج) هیدروژن یا هیدرونیوم - سرخ - هیدروکسید - آبی	هر مورد درست ۰/۲۵جمعاً ۳/۵
۱۵۳	آ) سلول دانز ب) ۱- گاز کلر ۲- سدیم کلرید مذاب ۳- کاتد ۴- آند پ) تهیه فلز سدیم ت)نیم واکنش آندی : $۲\,Cl^- \longrightarrow Cl_۲ + ۲e^-$ نیم واکنش کاتدی : $Na^+ + e^- \longrightarrow Na$	۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵ ۱
۱۵۴	آ) الکترولیتی ب) کاهش دمای ذوب سدیم کلرید پ) نیم واکنش آندی : $۲\,Cl^- \longrightarrow Cl_۲ + ۲e^-$ نیم واکنش کاتدی : $Na^+ + e^- \longrightarrow Na$ ت) زیرایون های سدیم بسیار پایدارتر از اتم های آن هستند.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵
۱۵۵	$۲NaCl(l) \longrightarrow ۲Na(l) + Cl_۲(g)$ $۰/۸mol\ Na \times \frac{1mol\ Cl2}{2mol\ Na} \times \frac{71g\ Cl2}{1mol\ Cl2} = ۲۸/۴g\ Cl2$	۰/۵ ۰/۷۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۵۶	آ)زیرا در کاتد در رقابت دو یون H^+ و K^+ برای کاهش یون H^+ حاصل از آب برنده می شود و لذا محصول در کاتد بجای فلز پتاسیم، گاز هیدروژن خواهد بود. ب) نیم واکنش آندی : $2I^-(aq) \longrightarrow I_2(s) + 2e^-$ پ)افزایش می یابد ، زیرا یون H^+ کاهش یافته و از محلول خارج می شود .	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۵۷	آ) خیر، زیرا فلز منیزیم جزء فلزات فعال و کاهنده قوی است و باید آن را از برقکافت نمک مذاب آن تهیه کرد. ب)برقکافت نمک $MgCl_2$ مذاب پ)  ت) نیم واکنش آندی : $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e^-$ نیم واکنش کاتدی : $Mg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mg$	۰/۵ ۰/۲۵ ۱ ۱
استان : سیستان و بلوچستان	**صفحه: ۵۶ تا ۵۸**	
۱۵۸	آ)نیم واکنش اکسایش: $Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e$ نیم واکنش کاهش: $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$	۰/۵ ۰/۵
۱۵۹	آ)نادرست- به فرآیند ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فلزات بر اثر واکنش اکسایش- کاهش خوردگی می گویند. ب) نادرست-برای انجام خوردگی حضور هر دو عامل اکسیژن و رطوبت لازم است.	۰/۵ ۰/۵
۱۶۰	آ) خوردگی آهن ب) نیم واکنش اکسایش: $Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e$	۰/۲۵ ۱

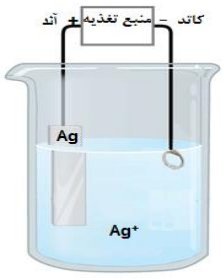
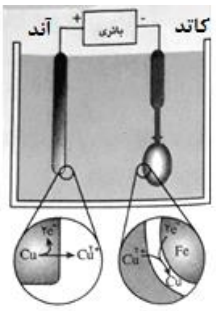
دانلود از اپلیکیشن پادرس

	نیم واکنش کاهش: $O_2\ (g) + 2H_2O\ (l) + 4e \rightarrow 4OH^-\ (aq)$ پ) $Fe(OH)_3$	۰/۵
۱۶۱	فلز روی، پتانسیل کاهشی منفی تری دارد، بنابراین در رقابت برای اکسایش برنده می شود. (کاهنده بهتری است.)	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۶۲	آ) فلز روی پتانسیل کاهشی منفی تری نسبت به آهن دارد، بنابراین در رقابت برای اکسایش برنده می شود و آهن محافظت می شود. ب) در این فرایند آب نقش الکترولیت دارد و یون های اینجا شده در پایگاه های آندی و کاتدی در آن حل و با هم واکنش می دهند.	۰/۵ ۰/۵
۱۶۳	آ) ایجاد یک پوشش مناسب جهت جلوگیری از رسیدن رطوبت و اکسیژن به آهن مانند قیر اندود کردن و رنگ کردن آهن. ب) به تدریج رطوبت از روزنه های این پوشش ها به درون نفوذ کرده و به سطح آهن می رسند و خوردگی آغاز می شود.	۰/۵ ۰/۵
۱۶۴	اغلب فلزها پتانسیل کاهشی منفی دارند درحالی که پتانسیل کاهشی اکسیژن مثبت است. بنابراین در مقابل اکسیژن تمایل به از دست دادن الکترون و اکسایش دارند.	۱
۱۶۵	بدنه کشتی از آهن ساخته شده است. فلز منیزیم پتانسیل منفی تری نسبت به آهن دارد. پس در رقابت برای اکسایش پیروز می شود و آهن محافظت می شود.	۱
۱۶۶	این فلزات پتانسیل مثبت تری نسبت به اکسیژن دارند. پس نمی توانند در برابر اکسیژن اکسایش یابند.	۰/۵
۱۶۷	آ) خوردگی آهن ب) $4Fe\ (s) + 6H_2O\ (l) + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3\ (s)$ پ) آهن: کاهنده و اکسیژن: اکسنده	۰/۲۵ ۱ ۰/۵
استان : سمنان	**صفحه: ۶۰ تا ۶۳**	
۱۶۸	آ)الکترولیتی	۰/۲۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	ب) کاتد پ) Cr^{3+}	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۶۹	این فلز به سرعت در هوا اکسید می شود و با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه اکسایش جلوگیری می کند.	۰/۵
۱۷۰	آ) فرایند هال برای تولید آلومینیم از Al_2O_3 ب) ۱) کاتد(گرافیت) ۲) آلومینیم مذاب ۳) الکترولیت ۴- آند (گرافیت) (هر مورد درست ۰/۲۵) پ) گرافیت ت) الکترولیتی ث)آند ، زیرا با گاز اکسیژن تولید شده واکنش می دهند . ج)زیرا یون Al^{3+} به سمت کاتد رفته و کاهش می یابد. چ) $Al_2O_3(s) + 3\ C(s) \rightarrow 3\ CO_2(g) + Al(l)$	۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵ ۱
۱۷۱	آ) زیرا آند ،گرافیتی با گاز اکسیژن تولید شده در آند واکنش می دهدو تولید CO_2 می کند. ب) از قوطی های کهنه ، زیرا تولید آلومینیم از قوطی های کهنه فقط به ۷٪ از انرژی برای تهیه همان تعداد قوطی از فرآیند هال نیاز دارد.	۰/۵ ۰/۷۵
۱۷۲	$2Al_2O_3(S) + 3C(S) \longrightarrow 4Al(L) + 3CO_2(g)$ آ) $۰/۳\ Kg\ Al \times \frac{1000\ g\ Al}{1\ kg\ Al} \times \frac{100\ g\ Al}{90\ g\ Al} \times \frac{1\ mol\ Al}{27\ g\ Al} \times \frac{2\ mol\ Al_2O_3}{4\ mol\ Al_2O_3} \times \frac{102\ g\ Al_2O_3}{1\ mol\ Al_2O_3} = 629/63\ g\ Al_2O_3$ ب) $۰/۳\ Kg\ Al \times \frac{1000\ g\ Al}{1\ kg\ Al} \times \frac{1\ mol\ Al}{27\ g\ Al} \times \frac{3\ mol\ CO_2}{4\ mol\ Al} \times \frac{25\ L\ CO_2}{1\ mol\ CO_2} \times \frac{1\ m^3\ CO_2}{1000\ L\ CO_2} = ۰/۲۰۸\ m^3\ CO_2$	۰/۵ ۱/۵ ۱/۵
۱۷۳	مس موجود در مخلوط : $25/782 - 20/171 = 5/611\ g$ $\frac{\text{جرم مس g}}{\text{جرم مخلوط g}} \times 100 = \frac{\text{خالص Cu } 5/611\ g}{\text{مخلوط } 10/69\ g} \times 100 = 52/49\ \%\ Cu$	۰/۵ ۰/۵
۱۷۴	آ)	

دانلود از اپلیکیشن پادرس

	 ب) نیم واکنش آندی : $Ag \longrightarrow Ag^{+} + e^{-}$ نیم واکنش کاتدی : $Ag^{+} + e^{-} \longrightarrow Ag$	۱ ۱
۱۷۵	$۳۰۷ - ۲۵۳ = ۵۴ \ g \ Ag$ $۵۴ \ g \ Ag \times \frac{۱ \ mol \ Ag}{۱۰۸ \ g \ Ag} \times \frac{۱ \ mol \ Ag+}{۱ \ mol \ Ag(s)} \times \frac{۱ \ mol \ e}{۱ \ mol \ Ag+} \times \frac{۱۰۰۰ \ m \ mol \ e}{۱ \ mol} = ۰/۵ \times ۱۰^{۳} \ m \ mol \ e$	۰/۵ ۱/۲۵
۱۷۶	آ) آبکاری قاشق با مس ب)  پ) نیم واکنش اکسایش در آند: $Cu \longrightarrow Cu^{۲+} + ۲ e^{-}$ نیم واکنش کاهش درکاتد: $Cu^{۲+} + ۲ e^{-} \longrightarrow Cu$ ت) الکترولیت $CuSO_{۴}$ (aq) ، زیرا یون های فلز ی که باید قاشق را پوشش دهد در محلول باشند .	۰/۲۵ ۰/۵ ۱ ۰/۵
۱۷۷	آ) نادرست ، زیرا کاتد (قاشق) باید فلزی باشد تا رسانای جریان برق باشد. ب) نادرست ، در آند گاز اکسیژن تولید می شود. پ) درست ت) نادرست ، فرآیند آبکاری در سلول الکترولیتی انجام می شود.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵

پاسخنامه سوال شیمی ۳ (فصل سه: شیمی جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری)

استان : زنجان	**صفحه: ۶۵ تا ۷۱**

۱۷۸	بخاطر بی اثر بودن و نارسانا بودن در الکترود استفاده می شود.	۰,۲۵
۱۷۹	۱) با استفاده از تجزیه عنصری	۰,۲۵

دانلود از اپلیکیشن پادرس