نام و نام خانوادگی:

اداره ی آموزش و پرورش

آزمون نوبت اول سال

اداره آموزش و پرورش استان اصفهان

دبیرستان استعداد درخشان شهیداژه ای

تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

نام درس شیمی ۳

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ ساعت

امتحان ۸۴۰۰ صبح / عصر مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

نمره به حروف	نمره تجدید نظر به عدد:	محل مهر و امضاء مدیر
تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء	

£	سؤالات	بارم بارم
	۱ جملات زیر را با واژه ی مناسب کامل کنید. (نقره کاهش هیدرونیوم - مثبت - اسید آرنیوس - اکسایش - هیدروکسید - منفی - افزایش - آهن - باز آرنیوس) ۱) یک نمونه شیر سالم با ... غلظت یون هیدرونیوم ترش شده است به طوری که دیگر قابل نوشیدن نیست. ب) در آبکاری یک قاشق آهنی توسط فلز نقره قاشق را به قطب ..... متصل کرده و محلول دارای یون می باشد. ب دی نیتروژن پنتا اکسید یک به شمار میرود زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود. ت در یک سلول گالوانی کاند الکترودی است که در آن نیم واکنش رخ میدهد و الکترون در مدار بیرونی به سمت قطب .. حرکت می کند.	۱٫۷۵
	با انتخاب کلمه مناسب جملات صحیح را کامل نمایید. ۱) اکسید (فلز نافلز در آب اسید آرنیوس به شمار می آیند و به هنگام حل شدن در آب یون هیدرونیوم هیدروکسید) تولید می کنند. ب اسیدهای ضعیف به طور کامل به میزان جزیی در آب یونیده میشوند و شمار یونها در محلول آن ها کم / زیاد) است. ب) هر چه 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. ت در سلول گالوانی اکسایش در قطب مثبت) منفی صورت می گیرد.	۲
	جرم مولی صابون به دست آمده از کربوکسیلیک اسیدی سیر شده که در آن گروه Rجرم مولی صابون به دست آمده از کربوکسیلیک اسیدی سیر شده که در آن گروه R دارای ۱۴ اتم کربن است، برابر چند دارای ۱۴ اتم کربن است، برابر چند گرم است؟ (N = ۲۳ - ۱۶ - ۱۲ = g.mol) درستی یا نادرستی موارد زیر را با ذکر دلیل بررسی کنید. (H = درستی یا نادرستی موارد زیر را با ذکر دلیل بررسی کنید.)۱((H = g.mol) این فرمول g.mol) مربوط به یک پاک کننده غیر صابونی است که از سمت جزء کانیونی A با مولکولهای آب نیروی جاذبه برقرار می کند. ب) بخش آب گریز آن که شامل قسمت C به تنهایی است، دارای ۲۷ هیدروژن می c K	۱٫۲۵ ۱
	۵ در ۵۰۰ میلی لیتر محلول هیدروفلوئوریک اسید با درجه یونش ۰/۰۲۴ مقدار ۳/۶×۱۰ مول یون فلوئورید وجود دارد. غلظت مولار محلول اولیه اسید چند mol.L بوده است؟	۱۵

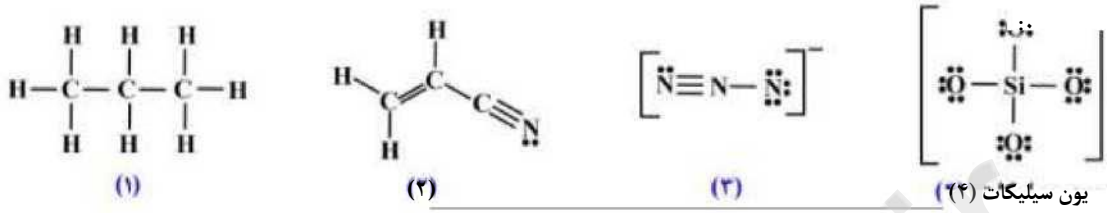
www-kanoon-ir

۱,۵ | اگر در فرایند $Li - ZnO\ Li$ ، ۱٫۲۲×۰۱, ۳ الکترون مبادله شود چند گرم فلز لیتیم مصرف و چند گرم فلز روی تولید می شود؟ ($Li = ۷, Zn = ۶۵g.mol^{-1}$)

۲ | ۱٫۹۵-۷ گرم از اسید ضعیف HA در ۵۰۰ میلی لیتر از محلول حل شده است. pH محلول برابر ۴ میباشد. اگر درصد یونش این اسید در شرایط آزمایش ۰٫۲۰ درصد باشد، جرم مولی آن چند گرم بر مول است؟

۱ | - عدد اکسایش تمام اتم ها به جز هیدروژن را در گونه های زیر مشخص کنید.

-2



(۱) (۲) (۳) یون سیلیکات (۴)

۲ | ۱۰ نوع واکنشهای زیر را تعیین کنید و در صورتی که از نوع اکسایش کاهش هستند گونه اکسنده و کاهنده را در هر یک مشخص کنید؟ واکنش ها موازنه نیستند.

الف) $CO(g)+H_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2(g)$

$C_2H_6(l)+O_2(g) \rightarrow CO_2(g)+H_2O(g)$

ب) $Cl_2(g)+NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + NaClO_3(aq)+H_2O(l)$

$SO_3(g)+H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq)$

۱ | مقدار (۷) emf سلول گالوانی استاندارد لیتیم - نقره بر حسب ولت تقریب چند برابر مقدار (۸) emf سلول گالوانی استاندارد روی - نقره است؟

نوع فلز	لیتیم	نقره	روی
$E^\circ(V)$	۳٫۰۵	+۰٫۸	۰٫۷۶

۲ | ۱۲- شکل زیر سلول گالوانی آهن - مس (Fe-Cu) را نشان میدهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.



(۱) علامت الکترودهای آهن و مس را مشخص کنید.

ب) نیم واکنشهای انجام شده در آند و کاند را بنویسید.

ب) با انجام واکنش جرم الکترودها چه تغییری می کند؟ توضیح دهید.

ت جهت حرکت یونها را از دیواره متخلخل مشخص کنید.

۲ | ۱۳- با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.

نیم واکنش کاهش
$Ag (aq)\ Ag (s)$
$Pr (aq)+Te$
$Cr (aq)\ e$

(۱) آیا با کاتیون پلاتین میتوان یون کروم را اکسید کرد؟ چرا؟ ب آیا محلول نقره نیترات را میتوان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگهداری کرد؟ چرا؟

۱ | ۱۴ به موارد زیر پاسخ دهید.



(۱) این فرایند در چه سلولی گالوانی با الکترولیتی) انجام می شود؟ ب کلید را باید در کدام قطب اند یا کاند) قرار دهیم؟

ب محلول الکترولیت حاوی کدامیک از یونهای (Fe Cr) است؟

ت کلید قطب مثبت است یا منفی؟

مجموع بارم : ۲۰ نمره

www-kanoon-ir

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ ، ۶ تهران

دبیرستان غیر دولتی سرای دانش

آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

ردیف	کلید سوالات	بارم
۱	ب) منفی - نقره ب اسید آرمینوس - هیدرونیوم	۱،۷۵
۲	ب به میزان جزئی - کم ب) بیشتر بیشتر	۲
۳	RCOONa CnHen +COONa CHCOONa CHO Na ۱۵ (۱۲) + ۲۹ (۱) + ۲ (۱۶) - ۲۳ - ۲۶۴	۱،۲۵
۴	(۱) SO (آنیونی) anoon	Y
۵	molF = mol H+ = ×۳،۶ ۱۰۴mol molF = mol H+ = ۳،۶×۱۰۴mol ۱۰mol×۳،۶ ۰/۵L ۱ ۰،۰۳ =[+H] "=m ۰،۰۲۴ ۲۴۱.۳	۱۵
۶	۲ - ۲×۱×۱ = emol مبادله شده gr Li = ۳،۰ ۱×۱۰۲۲ gr Li = ۳،۰ ۱×۱۰۲۲	۱۷۵
۷	pH =H =۱۰۴ ۰،۰۵ = ۱۰۳×۰،۲-۲= mol ۱۰×۲۵ - ۰،۵	۲
۸		۱

www-kanoon-ir

	۳ ن ۵-۴-۱ -- ة«ة۰ ۵-۴-۱ یون سیلیکات (۴) ۶-۸-۲ ۶-۸-۲ ۴-۶-۲ ۰۱۱ |1 " 11 H ۴-۷-۳ ۳-۱-۴ ۳-۸-۵ ۳-۸-۵ ۴-۷-۳	
۹	اکسنده کاهنده g) + HO(g) (g) + CO(g)( )الف کاهنده + CO(g) + HO(g) (g) کا ۲ هنده C O g) (+)CO.(g)+H,O(g(+ اه ۱), کاهنده(+) H O (g (+ کاهنده CO(g) HO(g) (g) + + (g( )الف ا CO (g)+H O هم اکسنده هم کاهنده + Cl(g) NaOH(aq) ⟶ NaCl(aq) + NaClO, ب( )(aq) + H,O(I هم اکسنده هم کاهنده Cl(g) + NaOH(aq) ⟶ + NaCl(aq) + NaClO, (aq) هم اکسنده هم کاهنده + Cl(g) NaOH(aq) ⟶ NaCl(aq) + ب( )NaClO, (aq) + H,O(I اه .اکسایش کاهش نیست SOHO(۱) H,SO, (aq)ت .اکسایش کاهش نیست SOHO(۱))H,SO, (aq ت(	۲
۱۰	۳٫۸۵ (emf Li, Ag E°Ag-ELi۰٫۸-۱-۳٫۰۵ emf Li, Ag E°Ag- ELi۰٫۸-۱-۳٫۰۵) emf Zn, Ag ۳٫۸۵ F°A F°Z ۱ ۱	(Zn٫۸-۱-۰٫۷۶°emf Zn, Ag E°Ag-E ۱
۱۱	آ کاند (+)Cu آند ب(Cu+re Cu) ب تیغه اند کاهش جرم و تیغه کاتد افزایش جرم ت SOF به سمت آهن، For به سمت من	۲
۱۲	(۱) بله، چون Cr کاهنده قوی تری است. ب انجام می شود - Al + Ag	۲

www.kanoon.ir

چون واکنش انجام میشود امکان نگهداری وجود ندارد.

(۱) الکترولیتی

(-) کاند

ب) Cr

ت منفی

