شماره ی صندلی :	شماره ی کلاس:	به نام آنکه یادش آرام بخش دلهاست	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان محل مهر
		دبیرستان استعدادهای درخشان علامه حلی ملارد	
نام و نام خانوادگی:		اداره ی آموزش و پرورش شهرستان ملارد	نام دبیر : احمد بیات
		شیمی ۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲ / ۱۰ / ۲۳
		نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲	مدت پاسخگویی : ۹۰ دقیقه
نمره به عدد:	امضاء دبیر:	نمره به حروف:	پایه ی: دوازدهم تجربی و ریاضی

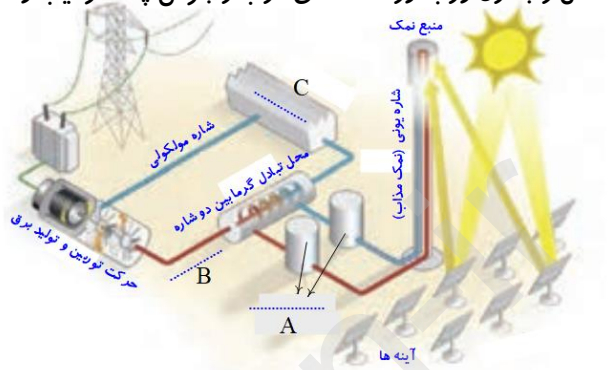
توجه :پاسخ پرسش ها در همین برگه با خطی خوانا و با خودکار آبی (بدون ماشین حساب) نوشته شود.

ردیف	پرسش ها	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. آ- هنگام پختن یک سفال درصد جرمی ..... نسبت به سایر ترکیبات بیش تر تغییر می کند. ب- ..... به عنوان یک سایندہ ی ارزان قیمت در ساختار سمباده مورد استفاده قرار می گیرد. پ- در محلول های هم غلظت از اسید های HCl و HNO_2 تعداد کل ذرات در HCl ..... از HNO_2 است. ت-در فرآیند تبدیل گاز اتن به اتانول عدد اکسایش کربن دارای گروه عاملی هیدروکسیل ..... واحد تغییر کرده است.	۱
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. (نیازی به بیان دلیل نیست) آ- هر چه PH یک محلول اسیدی کم تر باشد قدرت اسیدی آن بیش تر است. ب- ذرات پخش شده در یک کلوئید توده های مولکولی یا ذرات ریز ماده است. پ- ضد اسیدها همگی در ساختار خود دارای یون هیدروکسید هستند. ت- پاک کننده های خورنده با مواد آلاینده، بر همکنش داشته و آن ها را در خود حل یا پخش می کنند. ث- سطح انرژی گرافیت به دلیل داشتن پیوندهای قوی تر، بیش تر از سطح انرژی الماس است. ج-در ساختار شبکه ی بلوری سیلیس هر اتم Si به چهار اتم O و هر اتم O به چهار اتم Si متصل است.	۱/۵
۳	در دمای معین غلظت یون های هیدروکسید در محلول A مولار اسید HA و محلول B مولار اسید HB هر دو برابر 10^{-12} مولار است در صورتی که $A \rangle B$ باشد از علامت های $\langle = \rangle$ برای مقایسه ی موارد زیر استفاده بفرمایید.(**دلیل یا محاسبات هر یک را بیان کنید**) آ- سرعت واکنش Mg با اسید HA ◯ HB ب- درجه ی یونش اسید HA ◯ HB پ- رسانایی الکتریکی محلول HA ◯ HB ت- ثابت یونش اسید HA ◯ HB ث- حجم گاز تولید شده از واکنش Zn با HA ◯ HB	۲/۵

www.kanoon.ir

۴	با توجه به معادله ی یونش اسید ضعیف تک پروتونه ی HA رابطه ی رو به رو را اثبات کنید. $PH = -\log\alpha - \log C_M$	۱
۵	با توجه به شکل و جدول رو به روکه نقطه ی ذوب و جوش چند ترکیب را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید:	۲/۵

	${}_{8}B$	${}_{9}Y$
${}_{12}A$	۲۸۵۲ / ۳۶۰۰	۱۲۶۳ / ۲۲۲۷
${}_{13}X$	۲۰۷۲ / ۲۹۷۷	۱۲۹۰ / ۱۲۹۱



آ- کدام ترکیب به عنوان شاره ی یونی برای تولید برق طبق شکل رو به رو مناسب تر است؟(با بیان دلیل)

ب- آنتالپی فروپاشی شبکه ی بلور ترکیب یونی حاصل از B و X را با ترکیب یونی حاصل از A و Y مقایسه کنید.

پ- کدام کاتیون بیش ترین چگالی بار را دارد؟

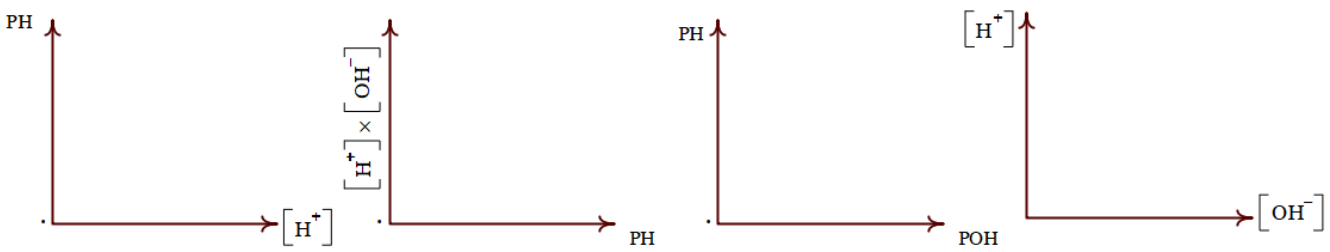
ت- در شکل جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید.

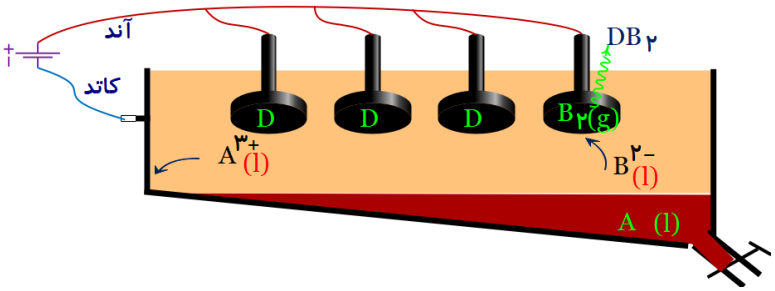
ث- معادله ی شیمیایی فروپاشی شبکه ی بلور حاصل از X و B را با جزئیات کامل بنویسید.

۶	به ۵ میلی لیتر محلول HNO_3 با غلظت معین مقداری آب می افزاییم اگر PH محلول از ۳/۵ به ۶/۵ تغییر کند حجم آب اضافه شده چند لیتر است؟	۱/۵
۷	اگر پاک کننده ی صابونی سیر شده ای که دارای کاتیون سدیم است دارای ۳۹ ،اتم هیدروژن باشد چند گرم از این پاک کننده می تواند به طور کامل با ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار $CaCl_2$ واکنش دهد؟ $(C=12, H=1, Na=23, O=16)$	۲

www.kanoon.ir

۸	هر یک از نمودارهای زیر را با جزئیات (اعداد را روی نمودار مشخص کنید) رسم کنید.	۱
۹	با توجه به شکل پاسخ دهید:	۲
۱۰	با توجه به پرسش های زیر پاسخ دهید:	۲/۵



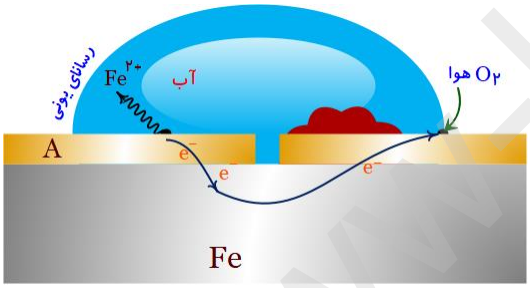


آ- نوع سلول را مشخص کنید.

ب- چگالی $A_{(l)}$ و $A_2B_{3(l)}$ را با هم مقایسه کنید.

پ- در اثر عبور $1/204\times10^{24}$ الکترون از مدار بیرونی چند گرم A تولید می شود؟ $(A=27)$

ت- اگر فرآورده ی نیم واکنش آندی با D واکنش دهد و DB_2 تولید کند واکنش کلی سلول را نوشته و موازنه کنید.



$C^{2+}+2e^- \rightleftharpoons C \quad E^\circ=+1/5$

$Fe^{2+}+2e^- \rightleftharpoons Fe \quad E^\circ=-0/4$

$B^{2+}+2e^- \rightleftharpoons B \quad E^\circ=-0/8$

آ- مقدار E° آهن و فلز A را مقایسه کنید. (دلیل خود را بیان کنید.)

ب- نیم واکنش کاتدی را بنویسید.

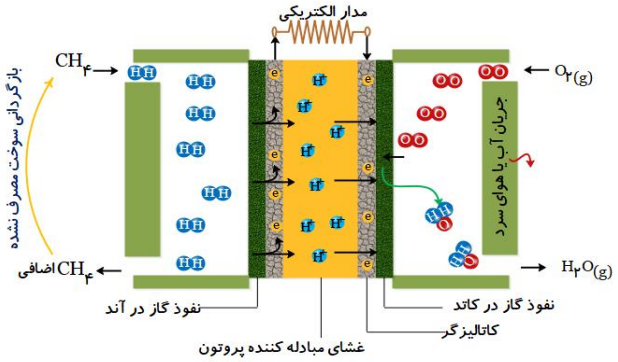
پ- اگر ناخالصی B^{2+} در قطره ی آب وجود داشته باشد میزان خوردگی بیش تر است یا ناخالصی C^{2+} ؟(دلیل خود را بیان کنید.)

ت- اگر فلز A با فلز B جایگزین شود شدت خوردگی افزایش می یابد یا کاهش؟ (دلیل خود را بیان کنید.)

ث- فلز Fe با روکش C برای نگه داری مواد غذایی مناسب تر است یا با روکش B ؟(دلیل خود را بیان کنید.)

www.kanoon.ir

۱۱ با توجه به شکل پاسخ دهید: .(**دلیل یا محاسبات هر یک را بیان کنید**)



$$CO_2 + 8H^+ + 8e^- \rightleftharpoons CH_4 + H_2O \quad E^\circ = ?$$
$$O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O \quad E^\circ = 1/23$$

۱- اگر emf سلول $1/06\,V$ باشد مقدار E° نیم واکنش اکسایش متان را به دست آورید.

۲/۵

۲- در شرایط یکسان دما، غلظت و فشار سلول سوختی فوق (A) را با سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن (B) در موارد زیر مقایسه کنید:

آ- مقدار الکترون مبادله شده به ازاء یک مول سوخت ⟵ A ☐ B

ب- مقدار آب خروجی از کاتد به ازاء یک مول سوخت ⟵ A ☐ B

پ- غلظت یون H^+ در غشاء مبادله کننده ی پروتون بعد از مدت معین ⟵ A ☐ B

ت- هزینه ی برق تولید شده از دو سلول ⟵ A ☐ B

نظر شما در مورد کلاس . کتاب و ...

دل داده ام دیر است من تا جان دهم جانا بیا

توفیق رفیق راهتان