



تاریخ: ۹۶/۳/۱۶
 سوالات درس / کد: ۱۰۱۱۱/شیمی
 پایه: دهم
 طراح آقای: صالح
 مدت: ۹۰ دقیقه

بسمه تعالی
 دبیرستان پسرانه غیر دولتی سیدالشهدا (عج) تهران
 دوره دوم منطقه ۸ تهران
 سال تحصیلی ۹۶-۹۵
«امتحانات پایانی نوبت دوم»

نام و نام خانوادگی: شماره کارت: کلاس: مدت:

صفحه ۱ از ۴ صفحه

۱- عبارات های زیر را با انتخاب گزینه ی صحیح کامل کنید. (۱/۲۵ نمره)

- آ) محلول نمک طعام در آب است. رسانای یونی رسانای الکترونی
- ب) در ۱۰ گرم آب 25°C حداکثر ۰/۰۰۲ گرم از یک نمک حل شده است. این نمک جزو مواد است. کم محلول نامحلول
- پ) با حل شدن SO_4 در آب محلولی با PH از ۷ به دست می آید. کم تر بیشتر
- ت) اکسیژن و اوزون هستند زیرا شکل های مختلف مولکولی از عنصر اکسیژن می باشند. ایزوتوپ آلوتروپ (دگرشکل)
- ث) محلول ۱ مولار کدام ماده رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ KNO_3 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

۲- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: (۱/۲۵ نمره)

آ) در کوتاه ترین دوره ی جدول تناوبی چند عنصری وجود دارد؟ ۲ عنصر

ب) نمک های مس رنگ شعله ی چراغ گاز آزمایشگاهی را چه تغییری می دهد؟ سبزرنگ

پ) کدام ایزوتوپ هیدروژن پرتوزاست؟ ^3_1H تری ترم

ت) در یون $^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$ تفاوت تعداد نوترون ها از الکترون ها را تعیین کنید؟

ث) در بین گازهای تشکیل دهنده ی تروپوسفر بیش ترین درصد مربوط به کدام گاز است؟ N_2 (۷۸٪)

۳- در هر مورد علت را بنویسید. (۲ نمره)

- آ) از تکنسیم $^{99}_{43}\text{Tc}$ برای تصویر برداری از غده ی تیروئید استفاده می شود. زیرا یون $^{99}_{43}\text{Tc}$ که هاری است انرژی $^{99}_{43}\text{Tc}$ است انرژی مناسب دارد و غده ی تیروئید هنگام جذب یون $^{99}_{43}\text{Tc}$ را جذب می کند با افزایش مقدار این یون امکان تصویر برداری فراهم می شود.
- ب) در فشار ثابت با گرم کردن یک گاز چگالی گاز کاهش می یابد. طبق $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ در فشار ثابت حجم با دما رابطه مستقیم و طبق رابطه چگالی $\rho = \frac{M}{V}$ چگالی با حجم رابطه عکس دارد.
- پ) پلاستیک های سبز زیست تخریب هستند. پلیمرها می دهند که بر پایه ی مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می شوند به همین دلیل در ساختار آنها الیاف وجود دارد این پلاستیک در مدت زمان کوتاهی تجزیه و به طبیعت باز می گردد.
- ت) فرایند مقابل یک احتراق کامل را نشان می دهد. $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 + \text{انرژی}$
- کربن در صورت کافی بودن مقدار اکسیژن گاز کربن دی اکسید تولید می کند در این حالت احتراق کامل دارد.
- ث) برای حفظ سلامت دندان ها، آنیون F^- را به آب آشامیدنی اضافه می کنند. این یون از یون استخوان و چوبیسیدگی دندان جلوگیری می کند.

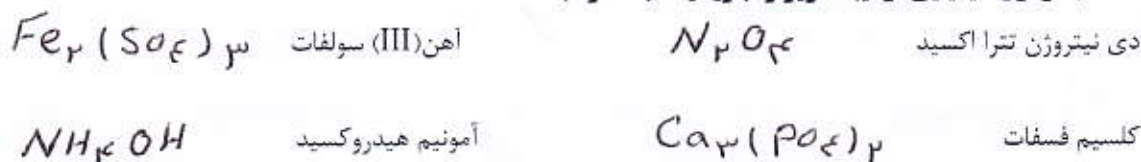
۴- به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱/۵ نمره)

- آ) قانون هنری در مورد گاز ها را بنویسید. در دمای ثابت / با افزایش فشار احتمال پذیری گازها افزایش می یابد
- ب) در انحلال کدام ماده با افزایش دما میزان انحلال پذیری کاهش می یابد؟ چرا؟ در فشار ثابت با افزایش دما احتمال پذیری کاهش می یابد خود را انحلال پذیری - دما در گازها تری است
- (۱) $\text{CO}_2(g)$ (۲) $\text{KNO}_3(s)$
- پ) ۲ اثر نامطلوب باران های اسیدی را بنویسید. ۱) تخریب جنگل ها و باغ های میوه ها ۲) اثر نامطلوب باران های اسیدی را بنویسید. ۱) تخریب جنگل ها و باغ های میوه ها ۲) افزایش سرعت خوردگی فلزات

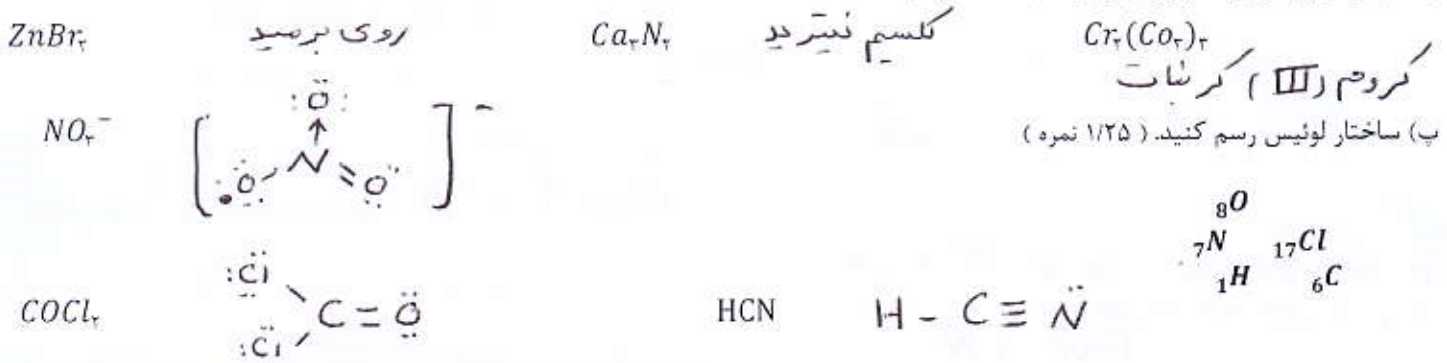
۵- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با ذکر علت بیان کنید. (۲ نمره)

- (ا) فلز آلومینیم سریعتر از آهن با اکسیژن هوا واکنش می دهد بنابراین در برابر خوردگی مقاوم نیست. نادرست با تشکیل لایه متراکم و پایداری آلومینیم اکسید بر سطح آن از آسانی خوردگی این فلز جلوگیری می شود.
- (ب) سوختن گاز طبیعی (CH_4) یک فرآیند برگشت ناپذیر است. درست سوختن هیدروکربن ها تکثیر کننده برگشت ناپذیر است زیرا از خرابی ها می توان واکنش دهنده ها را تولید کرد فرآورده ها CO_2 و H_2O هستند.
- (پ) هر چه دمای یک ستاره کم تر باشد شرایط تشکیل عنصرهای سنگین تر در آن فراهم می شود. نادرست بیشتر دما و اندازه ی هر ستاره تعیین می کند که عنصرهایی با ایدران ستاره ساخته شود.
- (ت) در اسمز معکوس مولکول های آب تحت فشار از محیط رقیق به محیط غلیظ می روند. نادرست

۶- فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. (۱ نمره)



(ب) نام شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. (۰/۷۵ نمره)



۷- ۰/۵ میلی گرم یون Pb^{2+} را در ۱۲۵۰ ml آب حل شده است (چگالی آب $1g/ml$) (۱/۲۵ نمره)

(الف) غلظت یون Pb^{2+} بر حسب PPM (ب) درصد جرمی یون Pb^{2+}

$$ppm = \frac{\text{وزن ماده}}{\text{وزن محلول}} \times 10^6 = \frac{0.5 \times 10^{-3} g}{1250 g} \times 10^6 = \frac{500}{1250} = \frac{1}{25} = 0.4$$

$P=1$ $m=V=1250g$
چگالی

درصد جرمی $= ppm \times 10^{-4} = 0.4 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-5}$

۸- ۴۰۰ml محلول $0.4 mol/L HCl$ (۲ نمره)

(الف) شامل چند مولکول اسید است؟

(ب) اگر مقداری آلومینیم را در این محلول حل کنیم چند لیتر گاز هیدروژن با چگالی $1/25 g/L$ تولید می شود؟ ($H = 1 g/mol$)



$400 ml HCl \times \frac{1L HCl}{1000 ml HCl} \times \frac{0.4 mol HCl}{1L HCl} = 0.16 mol HCl \times \frac{3 mol H_2}{4 mol HCl} = 0.12 mol H_2$

$0.12 mol H_2 \times \frac{2g H_2}{1 mol H_2} \times \frac{1L H_2}{1.25g H_2} = 0.192 L H_2$ سوکتول



بسمه تعالی

دبیرستان پسرانه غیر دولتی سیدالشهدا (علیه السلام)

دوره دوم منطقه ۸ تهران

سال تحصیلی ۹۶-۹۵

«امتحانات پایانی نوبت دوم»

تاریخ: ۹۶/۳/۱۶

سوالات درس / کد: ۱۰۱۱۱/شیمی

پایه: دهم

طراح آقای: صالح

مدت: ۹۰ دقیقه

شماره کارت: کلاس:

نام و نام خانوادگی

صفحه ۳ از ۴ صفحه

۹- به ۱۰۰ ml محلول 0.3 mol/L NaOH ، ۴۰۰ میلی لیتر آب مقطر اضافه می کنیم غلظت مولار محلول بدست آمده چند mol/L است

$$100 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} = 0.1 \text{ L} \quad C_{M1} = \frac{n_1}{V_1(L)} \quad 0.3 = \frac{n_1}{0.1} \quad n_1 = 0.03 \quad (0.75 \text{ نمره})$$

مول محلول مقطر + مول محلول غلیظ

$$n_1 = n_2$$

$$V_2 = 100 + 400 = 500$$

$$C_{M2} = \frac{n_2}{V_2} = \frac{0.03}{0.5} = 0.06 \text{ mol/L}$$

$$n_2 = 0.03$$

$$500 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} = 0.5 \text{ L}$$

$$A: S = -0.15\theta + 35$$

۱۰- با توجه به معادله های انحلال پذیری مقابل: (۰.۷۵ نمره)

$$B: S = 0.62\theta + 80$$

الف) کدام معادله مربوط به انحلال پذیری گرماگیر است؟ چرا؟
ب) در دمای 40°C انحلال پذیری ماده A را تعیین کنید.

B زیر اسب خط آن مثبت است

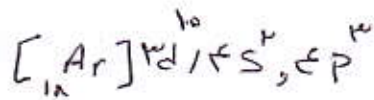
$$S_A = -0.15 \times 40 + 35 = 29 \text{ g}$$

۱۱- در هر مورد با ذکر علت مقایسه کنید. (۱/۵ نمره)

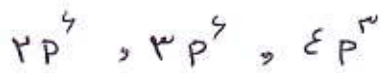
۱) NH_3 PH_3 نقطه جوش زیر هر دو سوکتول عطشی بوده و هر دو NH_3 دارای پیوند هیدروژنی است۲) اتانول متانول انحلال پذیری در آب اتانول انحلال پذیری بیشتری در آب دارد زیرا هر دو عطشی بوده و دارای پیوند هیدروژنی است و گوگرد نا عطشی است.۳) CO N_2 نیروی بین مولکولی CO دارای سوکتول های عطشی است و جاذبه های دو عطشی در عطشی دارد در حالی که N_2 دارای سوکتول های نا عطشی است و دارای جاذبه لندن است.۱۲- هر گاه یک جریان الکتریکی متناوب و ۱۱۰ ولتی به یک خیار شور اعمال شود خیار شور شروع به درخشیدن با رنگ زرد می کند علت ایجاد نور رنگی را توضیح دهید. (۰.۵ نمره) بر اساس سبب سبب است و استمال آنجا به لایه های بالاتر و سپس بازگشت آن ها به لایه های پایینی تر هنگام بازگشت مقداری انرژی به صورت سوخ های رنگی آزاد می شود یون های سدیم Na^+ در خیار شور رنگ زرد تولید می کنند.

۱۳- عنصری در تناوب ۴ و گروه ۱۵ (∇_A) جدول تناوبی قرار دارد؟ (۱/۵ نمره)

الف) رسم آرایش الکترونی و تعیین عدد اتمی

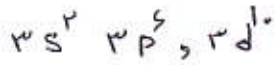


$$Z = 33$$



۱۵ الکترون

ب) این عنصر چند الکترون با عدد کوانتومی $L = 1$ دارد؟



۱۸ الکترون

ب) چند الکترون با عدد کوانتومی $\pi = 3$ دارد؟

۱۴- در فرآیندهای: (۰/۷۵ نمره)

الف) شرایط بهینه برای تولید آمونیاک را بنویسید.

دمای $450^\circ C$ و فشار $200 atm$ با حضور کاتالیزگر آهن

ب) یک مورد کاربرد برای آن بنویسید. تولید کودهای شیمیایی