



دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة (دوره دوم)

نام و نام خانوادگی: کلاس: موضوع امتحان: شیمی (۲) نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

۱ - سلام ، عنصر سیاه چهره ای هستیم که در ساختار همه ترکیب های آلی شرکت کرده ام. گسترش صنایع الکترونیک و ساخت انواع تلویزیون ، رایانه ، تلفن همراه و ماشین حساب مدیون وجود داداشمه. خونه داداشم طبقه پایین آپارتمان منه. اومدم که هم خوش آمد بگم به شما توی این امتحان شیرین ، هم اینکه میخوام جاهای خالی رو پر کنین و مفت و ارزون ۲ نمره بگیرین :

(آ) اسم من و اسم داداشم است.

(ب) من (فلز - شبه فلز - نافلز) و داداشم (فلز - شبه فلز - نافلز) است.

(پ) من و داداشم برای رسیدن به (حالت پایدارتر - سطح انرژی بالاتر) در واکنش با دیگر اتم ها الکترون (می گیریم - به اشتراک میذاریم).

(ت) داداشم سطح (کدر - درخشان) داره و بر اثر ضربه (خرد میشه - ورقه ورقه میشه).

آرزوی موفقیت و نمره بسیار عالی برای شما دارم. حالا برین با دقت به سوالات دیگه پاسخ بدین.

۲ - با ذکر دلیل مشخص کنید خصلت نافلزی با شعاع اتمی چه رابطه ای دارد؟ جدول زیر را با توجه به شرایط واکنش با گاز هیدروژن کامل کنید.

رابطه وارونه دارند زیرا با کاهش شعاع توانایی گرفتن الکترون افزایش می یابد

نام هالوژن	شرایط واکنش با گاز هیدروژن
ید	در دمای بالاتر از 400°C واکنش می دهد.
کلر	در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد.
فلور	حتی در دمای 200°C - به سرعت واکنش می دهد.
برم	در دمای 200°C واکنش می دهد.

(۱/۵ نمره)

۳ - اسکاندیم (21Sc) ، نخستین فلز واسطه در جدول دوره ای است :

(آ) آرایش الکترونی فشرده اتم آن را بنویسید. $[\text{Ar}] 3d^1 4s^2$

(ب) کاتیون این فلز در ترکیب هایش چند بار مثبت است؟ $3+$

(پ) آرایش الکترونی فشرده کاتیون اسکاندیم را بنویسید. $[\text{Ar}]$

(ت) یک مورد از کاربردهای این فلز را ذکر نمایید. $\text{تلویزیون رنگی} - \text{شیشه رنگی}$

در این قسمت چیزی ننویسید

(۱/۵ نمره)

۴- با توجه به واکنش های زیر که در جهت نشان داده شده انجام می شوند :



آ) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Zn ، Ag و Cu را مشخص کنید. $\text{Zn} > \text{Cu} > \text{Ag}$

ب) پیش بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود؟ چرا؟ (در صورت انجام شدن واکنش را کامل و موازنه کنید.)



(۲ نمره)

۵- برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن واکنش زیر انجام می شود :



با مصرف ۴۰۰ کیلوگرم مس (I) سولفید با خلوص ۸۵٪ مقدار ۱۹۰ کیلوگرم مس خام تهیه می شود. بازده درصدی واکنش را حساب کنید. (جرم مولی : S = ۳۲ ، Cu = ۶۴)

$$? \text{ g Cu} = 400 \text{ kg Cu}_2\text{S} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ kg}} \times \frac{190}{100} \times \frac{1 \text{ mol Cu}_2\text{S}}{19 \text{ g Cu}_2\text{S}} \times \frac{2 \text{ mol Cu}}{1 \text{ mol Cu}_2\text{S}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{1 \text{ kg Cu}}{1000 \text{ g Cu}} = 272 \text{ kg}$$

مقدار نظری

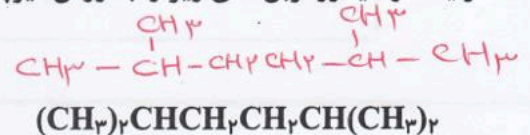
$$\text{بازده درصدی} = \frac{190}{272} \times 100 = 69.85\%$$

(۲ نمره)

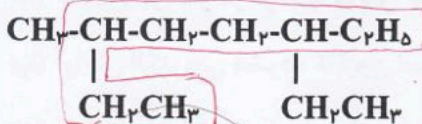
۶- هر یک از هیدروکربن های زیر را به روش آیوپاک نام گذاری کنید :



۳- متیل هپتان



۲، ۶، ۵ دی متیل هپتان



۳- ایتیل - ۲- متیل اوکتان



۱- پنتن



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة (دوره دوم)

نام و نام خانوادگی: کلاس: موضوع امتحان: شیمی (۲) نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

(۲ نمره)

۷- در هر مورد علت را بیان کنید:

آ) قیمت نفت برنت دریای شمال از دیگر نفت ها بیشتر است.

درصد بنزین و هئوراک پتروشیمی نفت سفید بدان بیشتر است.

ب) نفتالن یک هیدروکربن سیر نشده محسوب می شود.

زیرا در ساختار آن پیوندهای دوگانه وجود دارد.

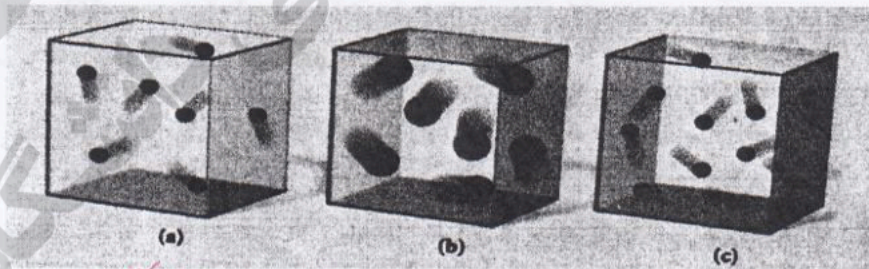
پ) افرادی که با گریس کار می کنند دستشان را با بنزین یا نفت می شویند.

گریس ناقطبی است و با آب که قطبی است پاک نمی شود ولی نفت ربنزین ناقطبی هستند و آنرا حل می کنند.

ت) جایگزینی نفت با زغال سنگ سبب ورود مقدار بیشتری از آلاینده ها به هوا می شود.

زیرا علاوه بر CO_2 ، CO آلاینده های NO_2 و SO_2 دارند همچنین مقدار CO_2 بیشتری نیز به آرای همگرم تولید می کنند.

۸- هر یک از سامانه ها در شکل زیر محتوی یک نمونه گاز نجیب در دمای اتاق است. با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:



آ) در کدام ظرف (ها) هلیوم و در کدام ظرف (ها) آرگون وجود دارد؟ چرا؟

ب) انرژی گرمایی سامانه a و b را با ذکر علت مقایسه کنید.

برابر زیرا دما و تعداد ذرات با هم برابرند.

پ) انرژی گرمایی سامانه a و c را با ذکر علت مقایسه کنید.

$c > a$ دما برابر اما تعداد ذرات c بیشتر است.

ت) اگر گازهای موجود در این سامانه ها بدون داد و ستد انرژی، با محیط مخلوط شوند، کدام کمیت (دما یا انرژی گرمایی) تغییر می کند؟ چرا؟

زیرا انرژی گرمایی به علت افزایش تعداد ذرات افزایش می یابد یا

در این قسمت چیزی ننویسید

۹- ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، به چه عواملی بستگی دارد؟ *نوع و مقدار ماده* در صورتی که به ۲/۵ مول اتانول (C₂H₅OH)، ۶۳۴۸ ژول گرما بدهیم، دمای آن از ۱۳ °C به ۳۶ °C افزایش می یابد. ظرفیت گرمایی ویژه ی اتانول را بر حسب J.g⁻¹.°C⁻¹ حساب کنید. (C=۱۲, O=۱۶, H=۱ : g.mol⁻¹) (۲ نمره)

$$c = \frac{Q}{m \Delta T} = \frac{6348}{115 \times 23} = 2,5 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$? \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH} = 2,5 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH} \times \frac{44 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 110 \text{ g}$$

- ۱۰- با خط زدن واژه نادرست در هر مورد، عبارت های زیر را کامل کنید. (۲ نمره)
- (آ) گرما را می توان هم ارز با آن مقدار (انرژی گرمایی - دمایی) دانست که به دلیل تفاوت در (انرژی گرمایی - دما) جاری می شود.
- (ب) در هر دوره از جدول دوره ای، از چپ به راست از خاصیت (فلزی - نافلزی) کاسته و به خاصیت (فلزی - نافلزی) افزوده می شود.
- (پ) برای شناسایی یون آهن (III) به محلول آن چند قطره محلول (سدیم کلرید - سدیم هیدروکسید) افزوده می شود در این صورت رسوبی به رنگ (سبز - سرخ) تشکیل می شود.
- (ت) هر چه واکنش پذیری فلزی بیش تر باشد، استخراج آن (آسان تر - دشوارتر) است. برای استخراج آهن استفاده از (سدیم - کربن) مناسب تر است.

- ۱۱- باز یافت فلزها از جمله فلز آهن چه مزایایی دارد؟ (دو مورد ذکر کنید). *۱- گونه های زیستی کمتر آلودگی می روند (۱ نمره)*
- ۲- سرعت گرمایش جهانی را کم می کند. یا ۲ مورد دیگر*

موفق و پیروز باشید.

نام و نام خانوادگی مصمم :

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده :

نمره ورقه به عدد :

محل امضا :

محل امضا :

نمره ورقه به حرف :