



دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: موضوع امتحان: نوبت اول شیمی یازدهم

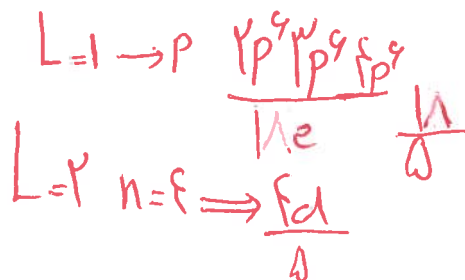
۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۲)

الف) هرچه تعداد کربن در هیدروکربن کمتر باشد، نقطه جوش آن کمتر و فراریت آن بیشتر است.ب) علت اصلی انفجار در معادن زغال سنگ، تجمع گاز متان است.پ) طلا بدلیل بازتاب پرتو خورشیدی در ساخت کلاه فضانوردی استفاده می شود.ت) ماده ای که در گذشته بعنوان ضد بید استفاده می شد تتالین نام داشته و فرمول مولکولی آن C₁₀H₈ است.ث) محصول واکنش اتن با آب در حضور H₂SO₄ بعنوان کاتالیزگر، اتانول است.

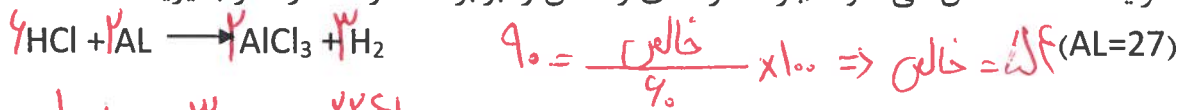
۲- درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (۲)

الف) هرچه نافلزی آسانتر الکترون بگیرد خصلت نافلزی کمتری دارد. بیشتریب) قیمت نفت برنت دریای شمال نسبت به سایر نفت ها بیشتر است. C₄H₄ ✓پ) سردسته آروماتیک ها سیکلوهگزان نام دارد که فرمول مولکولی آن C₆H₁₂ است. بنزن Xت) سوزاندن زغال سنگ نسبت به بنزین آلاینده بیشتری تولید کرده و گرمای بیشتری آزاد می کند. کمتری X

ث) در بین هالوژن ها ، اولین عنصر نسبت به سایر عناصر گروه، واکنش پذیری بیشتری دارد. ✓

۳- آرایش الکترونی یون X^{3+} به $4d^4$ ختم می شود (۵، ۱) X: [Kr] 4d⁴ 5s²الف) آرایش الکترونی اتم X را رسم کرده نوع دسته شماره دوره و گروه آن را تعیین کنید. دسته ۴ب) نسبت الکترون های با $l=1$ به تعداد الکترون های با $n=4$ و $l=2$ در این عنصر چقدر است؟ دوره ۵پ) به نظر شما آیا این عنصر فلز است یا نافلز؟ چرا؟ گفلز = دسته ۴ فلزی باکند.

۴- از واکنش ۶۰ گرم آلومینیوم با خلوص ۹۰ درصد مطابق واکنش موازنه نشده زیر چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP حاصل می شود؟ (بازده درصدی واکنش را برابر ۵۰ درصد در نظر بگیرید.) (۲)



$$54\text{g} \propto \frac{1\text{mol}}{27\text{g}} \propto \frac{3}{2} \propto \frac{27 \times 6\text{L}}{1\text{mol}} = 9\text{L}$$

۵۰ = $\frac{4.5}{9} \times 100 \Rightarrow$ ۴.۵

۵- دانش آموزی نام ترکیبی را به اشتباه (۲ و ۴ و ۶ تری اتیل، ۳ و ۵ و ۸ تری متیل اوکتان) نامگذاری کرده است. با

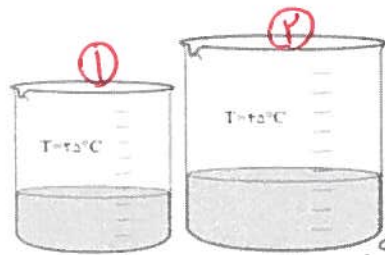


رسم ساختار آن نام صحیح این هیدروکربن را بنویسید. (۱)

۸ و ۷ و ۶ تری اتیل ۳ و ۴ و ۶ تری متیل اوکتان

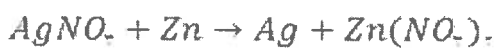
۶- با توجه به شکل زیر میانگین تندی ذرات دو ظرف را باهم مقایسه کرده و با ذکر علت بیان کنید انرژی

گرمایی کدام ظرف بیشتر است؟ (۱، ۵)



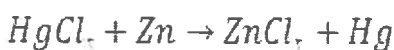
انرژی گرمایی: ۲ بیشتر است
چون دما و مقدار بیشتری دارد.

۷- با توجه به واکنش های زیر (۱، ۵)



الف) ترتیب واکنش پذیری سه فلز بالا را بنویسید. $\text{Zn} > \text{Ag} > \text{Hg}$

ب) آیا واکنش زیر انجام پذیر است؟ چرا؟

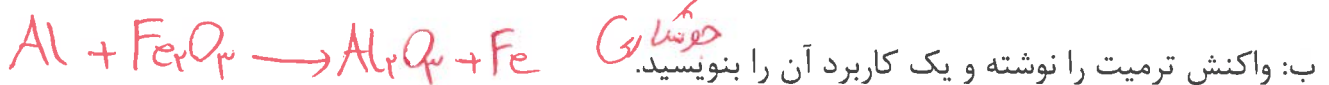


بله چون Zn واکنش پذیری بیشتری دارد.

۸- به سوالات زیر پاسخ دهید. (۲)

C - Si - Ge

الف: در گروه چهاردهم جدول چند عنصر در اثر ضربه خورد می شوند. (نام ببرید).



پ: بیشترین خصلت فلزی مربوط به کدام عنصر دوره سوم است چرا؟

Na از چپ راست خصلت فلزی کاهش می یابد

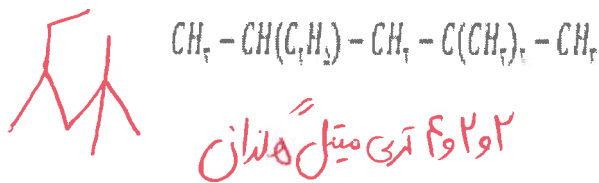
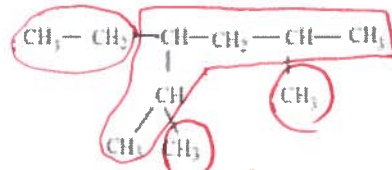
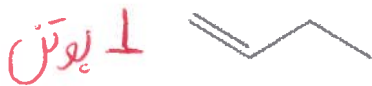
ت: ظرفیت گرمایی ویژه را تعریف کنید. مقدار گرمایی لازم برای افزایش

دما و از جسی به اندازه یک درجه را می گویند

۹- برای افزایش دمای ۲ کیلوگرم آب از دمای ۳۰ به ۸۰ درجه سانتی‌گراد، به چند کیلوژول گرما نیاز

است؟ (C ویژه آب = ۴,۲) (۱,۵)
 $Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta \Rightarrow Q = 2000 \times 4.2 \times 50 = 420000 \text{ J} = 420 \text{ kJ}$

۱۰- ترکیبات زیر را نامگذاری کنید. (۱,۵)



۳ ایتیل ۲،۵ دی‌متیل‌هگزان

۱۱- برای تولید ۹۰۰ گرم آب مطابق واکنش موازنه نشده زیر به چند گرم اتانول با خلوص ۵۰ درصد نیاز

است؟ (C=12 O=16 H=1) (۱,۵)

$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 $900 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g}} \times \frac{1}{3} \times \frac{46 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 799.9 \text{ g}$
 $50 = \frac{799.9}{\text{خالصی}} \times 100 \Rightarrow 1599.8 \text{ g}$

۱۲- برای هر مورد دلیل بنویسید. (۲)

الف: برای افزایش دمای ۱۰۰ گرم آب نسبت به صد گرم روغن به گرمای بیشتری نیاز است.

ظرفیت گرمایی آب بیشتر است

ب: برای شناسایی یون‌های آهن از محلول حاوی یون هیدروکسید استفاده می‌شود.

از روی رنگ رنگ حاصل می‌توان Fe^{2+} و Fe^{3+} را شناسایی کرد

پ: یکی از روش‌های شناسایی نوع هیدروکربن واکنش آنها با برم مایع است.

آلدهیدها و کربن‌ساز شده با Br_2 واکنش داده و رنگ سفید از بین می‌رود.

ت: استخراج فلز منیزیم نسبت به فلز آهن سخت‌تر و نگهداری آن دشوارتر است.

هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، شرایط استخراج و پالایش سخت‌تری دارد.

نمره ورقه به عدد:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نام و نام خانوادگی مصحح:

نمره ورقه به حروف:

محل امضا

محل امضا