



۱- جای خالی هر یک از عبارات‌های زیر را کامل کنید. (۲/۵ نمره)

(آ) فراوانترین گاز نجیب سازندهٔ سیاره مشتری نام دارد. (۰/۲۵)

(ب) تعداد نوترون نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد می‌باشد. (۰/۲۵)

(پ) هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی است. (۰/۲۵)

(ت) در نماد پروتون (1_1P) عدد سمت چپ و بالا را مشخص می‌کند. (۰/۲۵)

(ث) حداقل و حداکثر طول موج نور مرئی به ترتیب نانومتر و نانومتر است. (۰/۵)

(ج) رنگ شعله لیتیم سولفات و مس (II) کلرید است. (۰/۵)

(چ) برای الکترون برانگیخته مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است. (۰/۲۵)

(ح) به فرمول شیمیایی که افزون بر نوع عنصرهای سازنده، شمار اتم‌های هر عنصر را نشان می‌دهد، می‌گویند. (۰/۲۵)

۲- پاسخ کوتاه دهید. (۱/۵ نمره)

(آ) در طیف نشری خطی هیدروژن، رنگ سبز نتیجهٔ انتقال الکترون بین کدام لایه‌هاست؟

(ب) اختلاف عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دسته f جدول چند است؟

(پ) تعداد نوترون‌های فراوانترین ایزوتوپ منیزیم را بیان کنید.

۳- درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. (۳ نمره)

(آ) تمام عنصرهای گروه‌های ۱۳ تا ۱۸ جدول جزو عناصر دسته p هستند.

(ب) خواص شیمیایی ایزوتوپهای یک عنصر با یکدیگر متفاوت است.

(پ) سطح انرژی زیر لایه ۶p بالاتر از ۷s است.

(ت) همه ایزوتوپهای اورانیوم، به‌عنوان سوخت در رآکتورهای اتمی کاربرد دارند.

۴- عدد جرمی X^+ برابر ۲۰۰ و تعداد نوترونهای آن، ۵۰٪ از تعداد پروتونهای آن بیشتر است. تعداد الکترون X را محاسبه کنید. (۱ نمره)

۵- عنصر X دارای دو ایزوتوپ ${}^{55}_{26}X$ و ${}^{59}_{26}X$ است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر ۵۶ amu باشد، نسبت درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر به ایزوتوپ سنگین‌تر را بدست آورید. (۱ نمره)

۶- با محاسبه پاسخ دهید. (۳ نمره)

(آ) اگر نیم متر سیم مسی، $\frac{3}{2}$ گرم جرم داشته باشد، جرم چند متر از آن با جرم دو مول مس برابر است؟ ($Cu = 64 \text{ g.mol}^{-1}$)



ب) 0.2 مول یون سولفید S^{2-} ، شامل چند الکترون است؟

پ) در چند گرم اتانول (C_2H_5OH) ، 1.0×10^2 / 3 اتم هیدروژن وجود دارد؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۷- با استفاده از روش طیف پیشرفته و یا قاعده آفبا، آرایش الکترونی عناصر زیر را رسم کرده و به سوالات پاسخ دهید. (۲/۵ نمره)

(A) ${}_{29}\text{Cu}$ (آرایش فشرده) (B) ${}_{35}\text{Br}$ (آرایش کامل)

(آ) دوره و گروه عنصر B را مشخص کنید.

ب) نسبت تعداد الکترون‌ها با $L = 0$ در عنصر B به تعداد الکترون‌ها با $n = 3$ و $L = 2$ در عنصر A را بدست آورید.

پ) تعداد الکترون‌ها ظرفیتی عنصر A را مشخص کنید.

ت) دسته هر عنصر را تعیین نمایید.

۸- نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. (۱/۵ نمره)

پ) آلومینیوم اکسید

ب) کلسیم یدید

آ) منیزیم نیتريد

ج) LiBr

ث) KF

ت) Na_3P

۹- آرایش الکترون نقطه‌ای مولکول‌های زیر را رسم کنید. (۲ نمره) (${}_{7}\text{N}, {}_{1}\text{H}, {}_{6}\text{C}, {}_{8}\text{O}$)

ب) NH_3

آ) CO_2

۱۰- اگر در یک واکنش هسته‌ای 0.5 گرم ماده به انرژی تبدیل شود و تمام این انرژی صرف تبخیر آب (H_2O) گردد، محاسبه کنید با این

مقدار انرژی چند تن آب را می‌توان در نقطه جوش خود تبخیر کرد؟ (فرض کنید برای تبخیر هر مول آب به 45 کیلو ژول انرژی نیازمندیم)

($O = 16, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$) (۲ نمره)



بسمه تعالی

پایه دهم - نیمسال اول

آزمون مستمر درس : شیمی ۱

تاریخ : ۱۳۹۶/۰۸/۰۸

مبحث : از ابتدای کتاب تا پایان فصل ۱ قبل از تمرین‌های دوره‌ای (پایان صفحه ۴۱)

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.

سال تحصیلی ۹۷-۹۶

۱- هر مورد (۰/۲۵) نمره

آ He (صفحه ۳) (ب) ۵۶ (صفحه ۷) (پ) خنثی (صفحه ۳۹)

ت) جرم نسبی (صفحه ۱۵) (ث) ۴۰۰ - ۷۰۰ (صفحه ۲۱) (ج) سرخ - سبز (صفحه ۲۲)

چ) نشر نور (صفحه ۲۷) (ح) فرمول مولکولی (صفحه ۴۱)

۲- آ) از لایه ۴ به لایه ۲ (صفحه ۲۷) (ب) ۴۵ (صفحه ۱۰) (پ) ۱۲ (صفحه ۵) (۰/۵)

۳- آ) غلط (۰/۲۵) - زیرا He در گروه ۱۸ جزء دسته S است. (صفحه ۳۴)

ب) غلط (۰/۲۵) - چون عدد اتمی ایزوتوپ‌های یک عنصر برابر است. خواص شیمیایی یکسانی دارند. (صفحه ۵) (۰/۵)

پ) غلط (۰/۲۵) - (n + l) هر دو برابر است اما چون در ۷s، n = ۷ است سطح انرژی ۷s بالاتر است. (صفحه ۳۱)

ت) غلط (۰/۲۵) - فقط ایزوتوپ اورانیوم ۲۳۵ (U^{۲۳۵}) به عنوان سوخت رآکتور اتمی کاربرد دارد. (صفحه ۷) (۰/۵)

-۴

$$\left. \begin{array}{l} (۰/۲۵) \quad p + n = ۲۰۰ \\ (۰/۲۵) \quad n = ۱/۵p \end{array} \right\} p + ۱/۵p = ۲۰۰ \rightarrow ۲/۵p = ۲۰۰$$

$$\boxed{p = ۸۰} \Rightarrow \boxed{e = ۸۰} \quad (۰/۲۵)$$

$$\boxed{n = ۱۲۰} \quad (۰/۲۵)$$

-۵

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(\text{جرم اتمی} \times \text{درصد فراوانی}) + (\text{جرم اتمی} \times \text{درصد فراوانی})}{۱۰۰}$$

$$۵۶ = \frac{(x \times ۵۵) + ((۱۰۰ - x) \times ۵۹)}{۱۰۰} \Rightarrow ۵۶۰۰ = ۵۵x + ۵۹۰۰ - ۵۹x$$

$$-۳۰۰ = -۴x \Rightarrow \boxed{x = ۷۵} \quad (۰/۲۵) \quad \Rightarrow \frac{۷۵}{۲۵} = ۳ \quad (۰/۲۵)$$

$$\boxed{۱۰۰ - x = ۲۵} \quad \text{درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر}$$

(آ-۶)

$$g(\text{Cu}) = ۲ \text{ mol} \times \frac{۶۴ \text{ gcu}}{۱ \text{ molcu}} = ۱۲۸ \text{ g}$$

$$\frac{۰/۵}{x} = \frac{۳/۲}{۱۲۸} \Rightarrow \boxed{x = ۲۰ \text{ m}} \quad (۰/۲۵)$$

$$\text{ب) الکترون} = ۰/۰۲ \text{ mol}(s^{۲-}) \times \frac{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ یون } s^{۲-}}{۱ \text{ mol } s^{۲-}} \times \frac{۱۸e^-}{۱ \text{ یون } s^{۲-}} = ۲/۱۷ \times ۱۰^{۲۳} \text{ الکترون} \quad (۰/۲۵)$$



سال تحصیلی ۹۷-۹۶

بِسْمِ تَعَالَى

پایه دهم - نیمسال اول

آزمون مستمر درس : شیمی ۱

تاریخ : ۱۳۹۶/۰۸/۰۸

مبحث : از ابتدای کتاب تا پایان فصل ۱ قبل از تمرین‌های دوره‌ای (پایان صفحه ۴۱)

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

پاسخ‌نامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.

(پ)

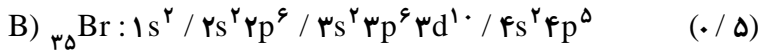
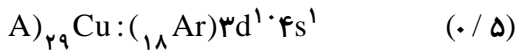
$$? g(C_2H_5OH) = 3/0.1 \times 10^{22} \quad H \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{6 \text{ اتم H}} \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ مولکول } C_2H_5OH}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$\times \frac{46 \text{ g } C_2H_5OH}{1 \text{ mol } C_2H_5OH} = 3/83 \times 10^{-1} \text{ g}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

-۷



(آ) دوره = ۴ (۰/۲۵) ، گروه ۱۷ (۰/۲۵)

(ب) $\frac{\lambda}{1.0}$ (۰/۲۵) (پ) ۱۱ الکترون (۰/۲۵) (ت) عنصر A : دسته d (۰/۲۵) عنصر B ، دسته P (۰/۲۵)

-۸ هر کدام (۰/۲۵) (نمره)

(ت) سدیم فسفید

(پ) Al_2O_3

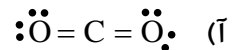
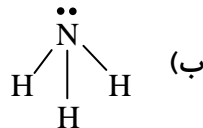
(ب) CaI_2

(آ) Mg_3N_2

(ج) لیتیم برمید

(ث) پتاسیم فلوئورید

-۹



-۱۰

$$E = mc^2 \Rightarrow E = (0.05 \times 10^{-3}) \times (3 \times 10^8)^2 = 0.45 \times 10^{13} = 0.45 \times 10^{10} \text{ KJ}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$? \text{ ton}(H_2O) = 45 \times 10^8 \text{ KJ} \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{45 \text{ KJ}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{1 \text{ Kg } H_2O}{1000 \text{ g } H_2O} \times \frac{1 \text{ ton}}{1000 \text{ KJ}}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$= 18 \times 10^2 = 1800 \text{ ton } H_2O$$

(۰/۲۵)