

## شیمی دهم (فایل شماره ۲)

### ایزوتوپ ، جدول تناوبی و جرم اتمی میانگین (قسمت دوم)

۶- شمار پروتون‌های یون  $M^{2+}$  برابر  $8+$  شمار نوترون‌های آن است. عنصر M با کدام عنصر در جدول تناوبی هم دوره است و در این یون، چند لایه از الکترون پر شده است؟

۴ ،  $16D$  (۴)

۳ ،  $16D$  (۳)

۴ ،  $36A$  (۲)

۳ ،  $36A$  (۱)

$$P = 71n$$

$$n + P = 72$$

$$n + 71n = 72$$

$$72n = 72$$

$$n = \frac{72}{72} = 1$$

$$P = 2 = 72 - 70 = 2$$

$$19 \rightarrow 39$$



$$F_1 + F_2 = 45\%$$

۷- عنصر A دارای چهار ایزوتوپ با عدد جرمی ۴۹، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ است. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ اول و فراوانی ایزوتوپ سوم ۱۵ درصد باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ اول، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟ (عدد جرمی ایزوتوپ‌ها، برابر جرم اتمی آن‌ها و جرم اتمی میانگین برای عنصر A، برابر  $50.95 \text{ amu}$  فرض شود).

۱۴/۵ و ۵۰/۵ (۴)

۱۵ و ۵۰ (۳)

۱۷/۵ و ۴۷/۵ (۲)

۲۹/۵ و ۳۵/۵ (۱)

$$\bar{M} = M_1 + (M_2 - M_1)F_2 + (M_3 - M_1)F_3 + (M_4 - M_1)F_4$$

$$50.95 = 49 + (2 \times F_2) + (2 \times 15) + (5 \times 1)$$

$$50.95 = 49 + 2F_2$$

$$1.95 = 2F_2$$

$$F_2 = \frac{1.95}{2} = 0.975$$

۸- منیزیم طبیعی دارای سه ایزوتوپ  $^{24}\text{Mg}$  با جرم اتمی  $23.99 \text{ amu}$  و فراوانی ۷۹ درصد،  $^{25}\text{Mg}$  با جرم اتمی  $24.99$  و فراوانی ۱۰ درصد،  $^{26}\text{Mg}$  با جرم اتمی  $25.98 \text{ amu}$  و فراوانی ۱۱ درصد، و فلئور تنها به صورت  $^{19}\text{F}$  با جرم اتمی  $18.99 \text{ amu}$  وجود دارد. جرم مولی منیزیم فلئورید طبیعی برابر چند گرم است؟

۶۶/۴۵ (۳)

۶۴/۱۲ (۳)

۶۲/۲۸ (۲)

۱۹ ۶۱/۸۶ (۱)



(?)

$$\bar{M} = 23.99 + (1 \times 1) + (19.99 \times 1) = 44.98$$

$$44.98$$

$$\frac{44.98}{2} = 22.49$$



جرم اکسید  $X_2O_3$  را اکسیژن تشکیل می‌دهد، جرم اتمی عنصر  $X$  چند amu است و در صورتی که تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌های آن برابر ۶ باشد، عنصر  $X$  در کدام دوره جدول تناوبی جای دارد؟ (عدد جرمی را برابر جرم اتمی در نظر بگیرید،  $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۴) پنجم، ۷۰

(۳) چهارم، ۷۰

(۲) پنجم، ۶۰

(۱) چهارم، ۶۰

$$\frac{2 \times 14 + 3 \times 16}{2} = \frac{148}{2} = 74$$

$$Z = \frac{A - (Z \times P)}{2} = \frac{70 - 4}{2} = \frac{66}{2} = 33$$

$$2X + 3 \times 16 = 148 \Rightarrow 2X = 148 - 48 = 100 \Rightarrow X = 50$$

۱۰- با مشخص شدن جایگاه یک عنصر در جدول تناوبی، چند مورد از مفاهیم زیر برای آن عنصر مشخص می‌شود؟

- شماره گروه ✓
- شماره دوره ✓
- عدد اتمی ✓
- شماره نوترون‌های اتم ✗
- زیرلایه در حال پر شدن اتم ✓
- شماره ایزوتوپ‌ها ✗
- عدد جرمی ✗
- شماره پروتون‌ها و الکترون‌های اتم ✓
- شماره دوره در حال پر شدن اتم ✗
- شماره شش (۳) ✗
- شماره سه (۲) ✗
- شماره پنج (۴) ✓