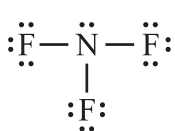




گزینه ۴

۱



نیتروژن تری‌فلوئورید

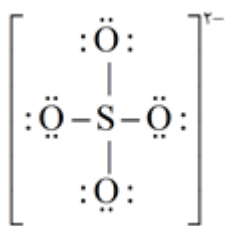
شمار الکترون‌های پیوندی در $\text{NF}_3 \Leftarrow 6$ شمار الکترون‌های پیوندی در $\text{CN}^- \Leftarrow 6$ شمار الکترون‌های ناپیوندی در $\text{NF}_3 \Leftarrow 20$ شمار الکترون‌های ناپیوندی در $\text{CN}^- \Leftarrow 4$

گزینه ۱

۲

I	آنیون کاتیون	II	کاتیون آنیون
منیزیم نیتريد $\left \begin{array}{c} \text{Mg}^{2+} \\ \text{N}^{3-} \end{array} \right \text{Mg}_3\text{N}_2$	$\frac{2}{3}$	روی سولفید $\left \begin{array}{c} \text{Zn}^{2+} \\ \text{S}^{2-} \end{array} \right \text{ZnS}$	$\frac{1}{1}$
سدیم فسفات $\left \begin{array}{c} \text{Na}^+ \\ \text{PO}_4^{3-} \end{array} \right \text{Na}_3\text{PO}_4$	$\frac{1}{3}$	آهن (III) اکسید $\left \begin{array}{c} \text{Fe}^{3+} \\ \text{O}^{2-} \end{array} \right \text{Fe}_2\text{O}_3$	$\frac{2}{3}$
آلومینیم فسفید $\left \begin{array}{c} \text{Al}^{3+} \\ \text{P}^{3-} \end{array} \right \text{AlP}$	$\frac{1}{1}$	کلسیم پرمنگنات $\left \begin{array}{c} \text{Ca}^{2+} \\ \text{MnO}_4^- \end{array} \right \text{Ca}(\text{MnO}_4)_2$	$\frac{1}{2}$

نسبت کاتیون به آنیون و آنیون به کاتیون در روی سولفید و آلومینیم فسفید ۱ است. (ردیف ۱ از ستون II و ردیف ۳ از ستون I)

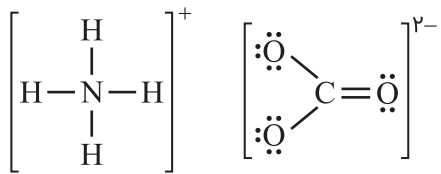


$$\frac{\text{الکترون های پیوندی}}{\text{الکترون های ناپیوندی}} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

نام گونه شیمیایی	فرمول شیمیایی	ساختار لوویس
اتین	C_2H_2	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$
گوگرد تری اکسید	SO_3	$\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}-\text{S}=\ddot{\text{O}}: \\ \\ :\ddot{\text{O}}: \end{array}$
کربن دی سولفید	CS_2	$:\ddot{\text{S}}=\text{C}=\ddot{\text{S}}:$
کربن مونوکسید	CO	$:\text{C}\equiv\text{O}:$
هیدروژن سیانید	HCN	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}:$
یون فسفات	PO_4^{3-}	$\left[\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}: \\ \\ :\ddot{\text{O}}-\text{P}-\ddot{\text{O}}: \\ \\ :\ddot{\text{O}}: \end{array} \right]^{3-}$

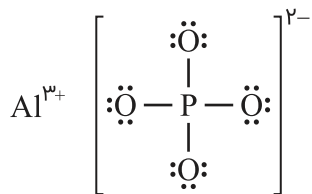
همان طور که ملاحظه می کنید در چهار گونه شیمیایی (SO_3 ، CS_2 ، HCN و PO_4^{3-})، شمار جفت الکترون های پیوندی باهم برابر است (هریک از این گونه ها، ۴ جفت الکترون پیوندی دارند). همچنین در ساختار سه گونه شیمیایی پیوند سه گانه وجود دارد.

فرمول شیمیایی آمونیوم کربنات $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ است که از کاتیون NH_4^+ و آنیون CO_3^{2-} تشکیل می‌شود.



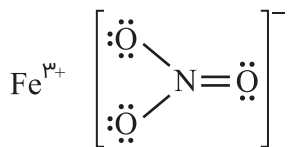
شمار پیوندهای اشتراکی در یک واحد فرمولی $= 2 \times 4 + 4 = 12$

فرمول شیمیایی آلومینیوم سولفات $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ است که از کاتیون Al^{3+} و آنیون SO_4^{2-} تشکیل می‌شود.



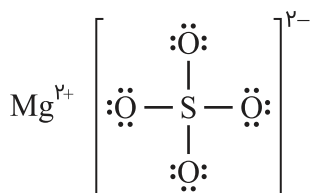
شمار پیوندهای اشتراکی در یک واحد فرمولی $= 1 \times 4 = 4$

فرمول شیمیایی آهن (III) نیترات $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ است که از کاتیون Fe^{3+} و آنیون NO_3^- تشکیل می‌شود.



شمار پیوندهای اشتراکی در یک واحد فرمولی $= 3 \times 4 = 12$

فرمول شیمیایی منیزیم سولفات MgSO_4 است که از کاتیون Mg^{2+} و آنیون SO_4^{2-} تشکیل می‌شود.

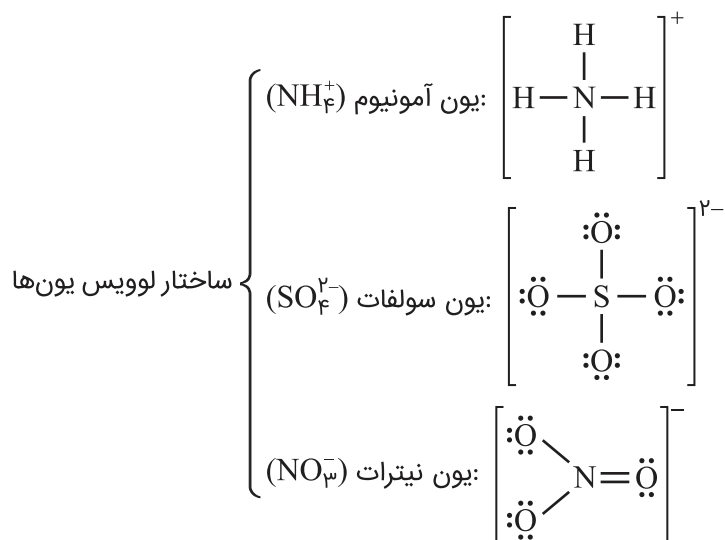
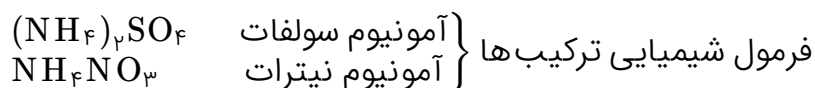


شمار پیوندهای اشتراکی در یک واحد فرمولی $= 1 \times 4 = 4$

ترکیب $X_3(P O_4)_2$ از یون‌های $P O_4^{3-}$ و X^{2+} تشکیل شده است.

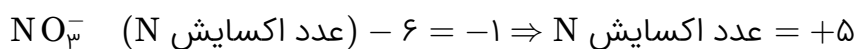
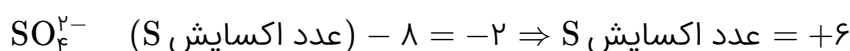


چون کاتیون این فلز به صورت X^{2+} است، می‌تواند در گروه دوم جدول قرار داشته باشد.



بررسی عبارت‌ها:

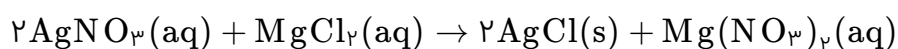
(الف) عدد اکسایش اتم مرکزی در یون سولفات و یون نیترات یکسان نیست.



(ب) شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول شیمیایی آمونیوم سولفات برابر ۸ و در آمونیوم نیترات برابر ۴ است.

(پ) شمار اتم‌های نیتروژن در فرمول شیمیایی آمونیوم سولفات برابر ۲ و در آمونیوم نیترات هم برابر ۲ است.

(ت) شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در یون سولفات برابر ۴ و در یون نیترات هم برابر ۴ است.



$$? \text{ mL } MgCl_2 = 0.02 \text{ mol } AgNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } MgCl_2}{2 \text{ mol } AgNO_3} \times \frac{95 \text{ g } MgCl_2}{1 \text{ mol } MgCl_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ L } MgCl_2}{22.8 \text{ g } MgCl_2} \times \frac{1000 \text{ mL } MgCl_2}{1 \text{ L } MgCl_2} \simeq 41.6 \text{ mL}$$

یون کلسیم با یون فسفات رسوب تشکیل می‌دهد و یون باریم نیز با یون سولفات رسوب تشکیل می‌دهد. بنابراین برای شناسایی یون کلسیم و باریم از ترکیبات یونی استفاده می‌شود که حاوی PO_4^{3-} و SO_4^{2-} باشد.

طبق متن کتاب.