



آکادمی آموزشی انگیزشی

رویش

۱- اگر برای تهیه الماس ساختگی از گرافیت خالص استفاده شود، کدام گزینه درست است؟

- ① طول پیوندهای کربن-کربن افزایش می‌یابد. ② فاصله لایه‌های اتم‌های کربن از یکدیگر اندکی افزایش می‌یابد.
③ رسانایی الکتریکی نمونه طی این فرایند، رفته‌رفته افزایش می‌یابد. ④ محل قرارگرفتن اتم‌های کربن طی تبدیل گرافیت به الماس ثابت می‌ماند.

۲- با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه چند ترکیب را با یکای $kJ \cdot mol^{-1}$ نشان می‌دهد، می‌توان دریافت که انرژی فروپاشی شبکه بلور

O^{2-}	F^{-}	آنیون
		کاتیون
۲۴۸۸	۹۲۶	Na^{+}
۳۷۹۸	۲۹۶۵	Mg^{2+}

O^{2-}	F^{-}	آنیون
		کاتیون
۲۴۸۸	۹۲۶	Na^{+}
۳۷۹۸	۲۹۶۵	Mg^{2+}

- ① Al_2O_3 کمتر از Fe_2O_3 است. ② LiF کمتر از $۹۲۶ kJ \cdot mol^{-1}$ است.
③ CaO از MgO کمتر و از NaF بیشتر است. ④ فلئورید عناصرها، در گروه اول، از بالا به پایین، همواره افزایش می‌یابد.

۳- در کدام گزینه هر دو مولکول ناقطبی و شمار جفت الکترون‌های پیوندی آن‌ها برابر است؟

- ① SF_4, SiF_4 ② $SOCl_2, HCN$ ③ CF_4, SO_2 ④ C_2H_2, CO_2

۴- با توجه به جدول روبرو که بخشی از جدول تناوبی عناصرها است، چند مورد از موارد زیر درست‌اند؟
 • E خاصیت شبه فلزی دارد.

- عناصرهای A با عنصر X ، همواره ترکیب‌های دوتایی قطبی تشکیل می‌دهند.
• عناصرهای A و D به صورت مولکول‌های $A_2(g)$ و $D_2(g)$ وجود دارند.
• اتم Z ، با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره‌ی قبل از خود می‌رسد.

گروه	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
دوره				
۲			A	D
۳	E		X	
۴	Z			

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۵- کدام عبارت، توصیفی نادرست از عناصرهای واسطه است؟

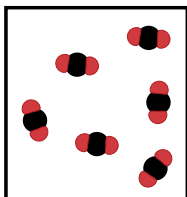
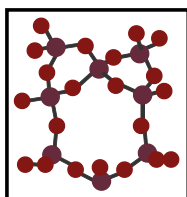
- ① در اتم آنها، سطح انرژی تراز d از سطح انرژی تراز s بعدی پایین‌تر است.
② هنگام تبدیل اتم آن‌ها به یون مثبت، الکترون نخست از تراز s جدا می‌شود.
③ با افزایش عدد اتمی در هر ردیف، شعاع اتمی آن‌ها دچار تغییر چشم‌گیری می‌شود.
④ چگالی آن‌ها در مقایسه با نافلزها و فلزهای اصلی هم‌تناوب خود بیش‌تر است.

۶- کدام مولکول، قطبی و دارای ساختار خمیده است و اتم مرکزی آن در لایه ظرفیت خود، الکترون جفت نشده دارد؟

- ① N_2O ② SO_2 ③ CS_2 ④ NO_2

$BeCl_2, NO, CO$ ①

هریک از شکل‌های (آ)، (ب)، (پ)، (ت)، به ترتیب از راست به چپ به کدام ماده مربوط است؟


$$(\tilde{I})$$


(پ)

 c, b, d, a ①[illegible]
$$M, J \vdash D \quad (1)$$
$$AlF_{\text{r}} > Al_{\text{r}}O_{\text{r}} > MgO \quad (3)$$



- ۲۱- A یک عنصر از گروه ۱ جدول تناوبی و D عنصری با عدد اتمی ۱۲ است. دربارهٔ جامدهای یونی حاصل از واکنش هر یک از این دو عنصر با نافلز X ، در مقایسه با جامد یونی LiF ، چند مطلب زیر، درست است؟ (آنتالپی فروپاشی شبکهٔ بلور را هم‌ارز با انرژی شبکهٔ بلور در نظر بگیرید.)
- آنتالپی فروپاشی شبکهٔ بلور D با X ، بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکهٔ بلور LiF است.
 - آنتالپی فروپاشی جامد بلوری AX ، برابر یا کمتر از آنتالپی فروپاشی شبکهٔ بلور LiF است.
 - اگر اتم X در لایهٔ ظرفیت خود، ۶ الکترون داشته باشد، نقطهٔ ذوب بلور A با X از نقطهٔ ذوب بلور LiF پایین‌تر است.
 - اگر به‌جای D در شبکهٔ بلور D با X ، یون کلسیم جایگزین شود، آنتالپی فروپاشی آن به آنتالپی فروپاشی LiF نزدیک می‌شود.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

- ۲۲- در کدام گونه، اتم مشخص‌شده با خط، دارای بار جزئی منفی (δ^-) است؟

① \underline{NO}_3^- ② \underline{C}_2H_2 ③ \underline{SCO} ④ \underline{NH}_4^+

- ۲۳- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ خاک رس، درست است؟

(الف) سیلیسیم دی‌اکسید، عمده‌ترین جزء سازندهٔ آن است.

(ب) بیشتر ترکیب‌های تشکیل‌دهندهٔ آن، بی‌رنگ یا سفید رنگ‌اند.

(ج) در مخلوط تشکیل‌دهندهٔ آن، جامدهای کووالانسی و یونی وجود دارند.

(د) در برخی از انواع آن، فلزهای دارای ارزش اقتصادی زیاد برای استخراج نیز یافت می‌شود.

① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

- ۲۴- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) سیلیسیم مانند کربن، خاصیت شبه فلزی دارد.

(ب) در ساختار سیلیس، هر اتم Si به چهار اتم اکسیژن متصل است.

(پ) ساختار بلور سیلیسیم دی‌اکسید، مشابه ساختار کربن دی‌اکسید است.

(ت) پس از اکسیژن، سیلیسیم فراوان‌ترین عنصر در پوستهٔ جامد زمین است.

① ب، پ و ت ② آ، پ، ت ③ آ، ت ④ ب، ت

- ۲۵- فلزهای واسطه در هر دوره از جدول تناوبی، در کدام گروه‌ها جای دارند و کوچک‌ترین عدد اتمی ممکن برای این فلزات، کدام است؟

① ۳ تا ۱۲، ۲۱ ② ۲ تا ۱۲، ۲۱ ③ ۳ تا ۱۲، ۲۲ ④ ۲ تا ۱۲، ۲۲

- ۲۶- عنصرهایی که زیرلایه‌ی آن‌ها در حال اشغال و پر شدن است، جزء عنصرهای محسوب می‌شوند و این عنصرها در گروه های جای دارند و همگی آنها عنصرهای اند.

① d - واسطه - ۳ تا ۱۳ - فلزی ② p - اصلی - ۱ تا ۸ - نافلزی ③ d - واسطه - ۳ تا ۱۲ - فلزی ④ p - اصلی - ۱۲ تا ۱۸ - نافلزی

- ۲۷- کدام گزینه، درست است؟ ($H = 1$, $O = 16$, $S = 32$, $Cu = 64$: g)

$\cdot mol^{-1}$)

① ۲۶ درصد جرم مس (II) سولفات پنج آبه را آب تشکیل می‌دهد.

② انرژی شبکه‌ی بلور آلومینیم فلوئورید از انرژی شبکه‌ی بلور آلومینیم اکسید، بیش‌تر است.

③ عدد کوئوردیناسیون هر یون در شبکه‌ی بلور، برابر شمار بارهای مثبت یا منفی یون‌ها است.

④ نام $Cr_3(SO_4)_3$ ، کرومیک سولفات است و عدد اکسایش گوگرد در آن دو برابر عدد اکسایش کروم است.

- ۲۸- کدام یک از ترکیبات زیر می‌تواند جامد مولکولی تشکیل دهد؟

① P_4 ② CO_2 ③ CBr_4 ④ هر سه



۲۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- قطبیت مولکول H_2S ، از مولکول H_2O کمتر است.
- با کاهش دمای آب، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد.
- در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، ماده با مولکول ناقطبی، نقطه جوش پایین تری دارد.
- مواد یونی در مقایسه با مواد مولکولی، در گستره دمای بیشتری به حالت مایع باقی می ماند.
- در شرایط یکسان، مولکول کربن دی اکسید آسان تر از مولکول گوگرد دی اکسید به مایع تبدیل می شود.

① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۳۰- کدام یک از ترکیبات زیر یونی به حساب می آید؟

① NH_4Cl ② BCl_3 ③ BeF_2 ④ CH_3Cl

۳۱- کدام مطلب نادرست است؟ (باتغییر)

- ① جامدهای یونی به نسبت، سخت و شکننده اند.
- ② نقطه ذوب و نقطه جوش بیش تر جامدهای یونی زیاد است.
- ③ جامد یونی برخلاف انواع دیگر جامدها، رسانای جریان برق است.
- ④ انرژی شبکه بلور، انرژی جذب شده ضمن فروپاشی یک مول جامد یونی و تبدیل آن به یونهای گازی سازنده آن در فشار ثابت است.

۳۲- انرژی شبکه بلوری کدام ترکیب زیر بیش تر از بقیه است؟

① LiF ② $LiCl$ ③ $LiBr$ ④ LiI

۳۳- کدام یک از مولکولهای زیر قطبی است؟

① CCl_4 ② SO_2 ③ CS_2 ④ BCl_3

۳۴- کدام یک از مولکولهای زیر قطبی است؟

① CH_4 ② CH_2Cl_2 ③ CCl_4 ④ CO_2

۳۵- با وجود پیوند قطبی کدام مولکول زیر ناقطبی است؟

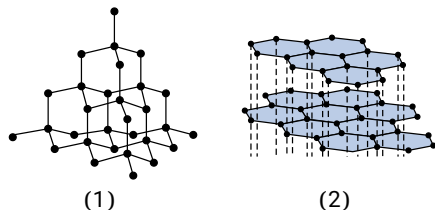
① SF_6 ② SF_4 ③ NH_3 ④ $SnCl_4$



پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۱

طول پیوند کربن - کربن در الماس بلندتر از گرافیت است. چون در گرافیت به علت عدم استقرار الکترونی تعداد پیوند از یک بیش تر و از دو کم تر است؛ بنابراین طول پیوند در گرافیت کم تر از الماس است. در واقع در گرافیت آرایش سه ضلعی مسطح طی اتصال هر اتم کربن با سه کربن دیگر به وجود می آید و یکی از پیوندها دوگانه است.



۲ - گزینه ۳ هر چه چگالی بار یون های سازنده یک ترکیب یونی بیشتر باشد، انرژی فروپاشی شبکه بلور آن ترکیب بیشتر است.

برای مقایسه چگالی بار می توان از نسبت: $\frac{|\text{بار یون}|}{\text{تعداد لایه}}$ استفاده کرد.

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱:

$$Al^{3+} : \begin{cases} |\text{بار یون}| = 3 \\ \text{تعداد لایه} = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = \frac{3}{2}$$

$$Fe^{3+} : \begin{cases} |\text{بار یون}| = 3 \\ \text{تعداد لایه} = 3 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = \frac{3}{3} = 1$$

انرژی فروپاشی شبکه: $FeO_3 < Al_2O_3$

گزینه ۲: $926 kJ \cdot mol^{-1}$ انرژی فروپاشی شبکه NaF است. (طبق جدول)

$$Na^+ : \begin{cases} |\text{بار یون}| = 1 \\ \text{تعداد لایه} = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = \frac{1}{2}$$

$$Li^+ : \begin{cases} |\text{بار یون}| = 1 \\ \text{تعداد لایه} = 1 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = 1$$

انرژی فروپاشی شبکه: $NaF < LiF$

گزینه ۳:

$$Ca^{2+} : \begin{cases} |\text{بار یون}| = 2 \\ \text{تعداد لایه} = 3 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = \frac{2}{3}$$

$$Mg^{2+} : \begin{cases} |\text{بار یون}| = 2 \\ \text{تعداد لایه} = 3 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = 1$$

انرژی شبکه: $CaO < MgO$



$$O^{2-} : \begin{cases} | \text{بار یون} | = 2 \\ \text{تعداد لایه} = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = 1$$

$$Na^+ : \text{چگالی بار} = \frac{1}{2}$$

$$F^- : \begin{cases} | \text{بار یون} | = 1 \\ \text{تعداد لایه} = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{چگالی بار} = \frac{1}{2}$$

$$CaO : \text{حاصل ضرب چگالی بار} = \frac{2}{3} \times 1 = \frac{2}{3}$$

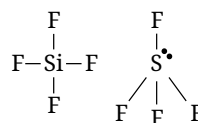
$$NaF : \text{حاصل ضرب چگالی بار} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$CaO > NaF$: انرژی فروپاشی شبکه

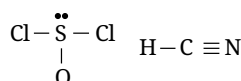
گزینه ۴: در هر گروه از بالا به پایین، تعداد لایه ها افزایش و در نتیجه چگالی بار و انرژی فروپاشی شبکه کاهش می یابد.

۳ - گزینه ۳ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱:



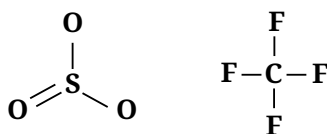
SiF_4 مولکول ناقطبی و SF_4 قطبی است.



گزینه ۲:

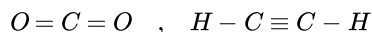
$SaCl_4$ قطبی است چون اتم مرکزی جفت ناپیوندی دارد اما ناقطبی است.

گزینه ۳:



هر دو مولکول دارای ساختار فضایی متقارن می باشند پس هر دو ناقطبی اند و هر دو مولکول ۴ جفت الکترون پیوندی دارند.

گزینه ۴:



هر دو مولکول ناقطبی اند اما تعداد جفت الکترون های پیوندی آنها یکسان نیست.

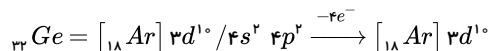
۴ - گزینه ۲ عبارت اول صحیح است. عنصر E سیلیسیم (Si) است و شبه فلز است.

عبارت دوم نادرست است. عنصر A با عنصر X ترکیب های دوتایی قطبی و ناقطبی تشکیل می دهند.

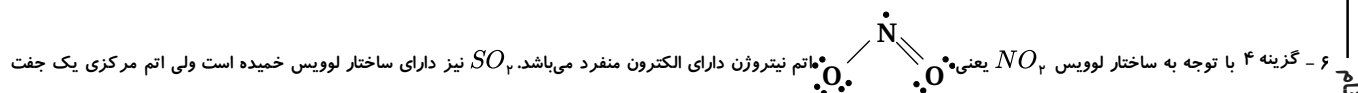
SO_2 (ناقطبی), SO_2 (قطبی)

عبارت سوم صحیح است. عنصرهای A و D که به ترتیب O و F می باشند به صورت آزاد به شکل دو اتمی و گاز وجود دارند $O_2(g), F_2(g)$

عبارت چهارم نادرست است. اتم Z که عنصر Ge است با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب نمی رسد.



۵ - گزینه ۳ با افزایش عدد اتمی در هر ردیف در عناصر واسطه شعاع اتمی آن ها دچار تغییر چشم گیری نمی شود.





۷ - گزینه ۳ در هر دو مولکول CO_2 و CS_2 گشتاور دو قطبی صفر است و هر دو ترکیب ناقطبی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) عدد اکسایش اتم کربن در هر دو مولکول $(+4)$ است.

گزینه ۲) در هر دو مولکول بار جزئی اتم کربن مثبت است.

گزینه ۴) به علت افزایش شعاع گوگرد، قدرت نیروی بین مولکولی در CS_2 بیشتر است.

۸ - گزینه ۲ در مولکول $Cl - Be - Cl$ ساختار خطی و متقارن است و ترکیبی ناقطبی است.

۹ - گزینه ۴ شبکه بلور به آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها یا یون‌ها در یک بلور گفته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

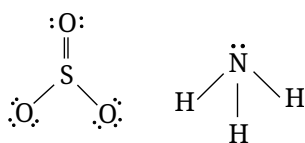
گزینه ۱) برخی از جامدهای یونی در آب حل می‌شوند.

گزینه ۲) با کاهش اندازه (شعاع) و افزایش بار الکتریکی یون‌ها انرژی شبکه بلور افزایش می‌یابد.

گزینه ۳) جامدهای یونی رسانای جریان برق نیستند بلکه به صورت مذاب و محلول در آب رسانا هستند.

۱۰ - گزینه ۲

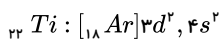
پیوندهای $N - H$ در NH_3 و $S - O$ در SO_3 از نوع کووالانسی قطبی هستند ولی مولکول NH_3 قطبی و مولکول SO_3 ناقطبی است. زیرا اتم N در NH_3 دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است و برآیند بردارهای قطبیت پیوند در NH_3 برابر صفر نمی‌شود. این در حالی است که مولکول SO_3 کاملاً متقارن است و برآیند بردارهای قطبیت پیوند در SO_3 برابر صفر می‌گردد.



۱۱ - گزینه ۳ وقتی یون‌ها به هم نزدیک می‌شوند یون‌های با بار ناهم‌نام در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند و یون‌های با بار همنام تا حد امکان از هم فاصله می‌گیرند در نتیجه نیروی جاذبه بین یون‌های با بار ناهم‌نام خیلی بیشتر از نیروی دفعه‌ای بین یون‌های با بار هم‌نام است.

۱۲ - گزینه ۴ عنصر X ، تیتانیم است و دارای عدد اتمی ۲۲ می‌باشد. یکی از کاربردهای تیتانیم استفاده از آلیاژ آن در ساخت استنت برای رگ‌ها است. بررسی سایر گزینه‌ها:

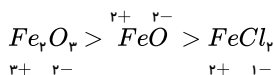
گزینه ۱) با توجه به عدد اتمی تیتانیم (Ti) و آرایش الکترونی اتم آن، در لایه ظرفیت تیتانیم ۴ الکترون وجود دارد.



گزینه ۲) در خاک رس اکسید تیتانیم وجود ندارد.

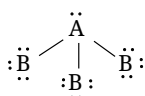
گزینه ۳) چگالی و نقطه ذوب تیتانیم از عنصرهای هم دوره خود، بالاتر نیست.

۱۳ - گزینه ۱ انرژی شبکه بلور با افزایش بار یون و با کاهش شعاع یون، افزایش می‌یابد.



۱۴ - گزینه ۴

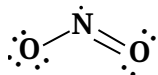
با توجه به این که عنصر A در گروه VA و B در گروه $VIIA$ می‌باشد فرمول ترکیب این دو عنصر AB_3 مولکول قطبی است. البته می‌تواند AB_3 هم باشد که در این صورت ناقطبی می‌شود.



۱۵ - گزینه ۲ چون $NaCl$ جامد یونی است و ذرات تشکیل‌دهنده آن یون‌های مثبت و منفی است، در صورتی که سایر گزینه‌ها جامد مولکولی می‌باشند و ذرات تشکیل‌دهنده آن‌ها مولکول می‌باشد.

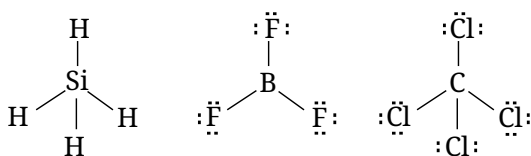
۱۶ - گزینه ۱

ساختار NO_2 خمیده است و روی اتم مرکزی تک الکترون ناپیوندی قرار دارد. همچنین ساختار فضایی نامتقارن دارد و قطبی است.



۱۷ - گزینه ۲

اتم مرکزی مولکول‌های مذکور الکترون ناپیوندی ندارند و به اتم‌های یکسان متصلند و ساختار فضایی آن‌ها متقارن است. CCl_4 ← چهار وجهی منتظم، BF_3 ← مثلث مسطح، SiH_4 ← چهار وجهی منتظم.



۱۸ - گزینه ۱ با توجه به سؤال، گزینه ۱ درست است.

$a \rightarrow$ گاز

$b \rightarrow$ جامد کووالانسی (سیلیس)

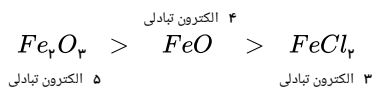
$c \rightarrow$ ترکیب یونی

$d \rightarrow$ ترکیب قطبی



۱۹ - گزینه ۴ هرچه چگالی بار کمتر باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه کاهش می‌یابد و هرچه بار کاتیون و آنیون کمتر باشد چگالی بار کمتر می‌شود (انتخاب کاتیون از گروه اول و آنیون از گروه هفتم جدول تناوبی). همچنین با افزایش شعاع آنیون و کاتیون چگالی بار کاهش می‌یابد (انتخاب پایین‌ترین عناصر هر گروه). در نتیجه ترکیب یونی حاصل از واکنش Z با M کمترین آنتالپی فروپاشی را دارد.

۲۰ - گزینه ۱ انرژی شبکه‌ی بلور با افزایش بار یون و با کاهش شعاع یون، افزایش می‌یابد.



۲۱ - گزینه ۳ عنصر D عنصر Mg است و چون در ترکیب یونی به صورت Mg^{2+} ظاهر می‌شود، آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور آن نسبت به LiF که هر دو ۱ بار مثبت هستند، بیشتر است (مورد اول درست)

مورد دوم درست است.

مورد سوم نادرست است؛ اگر X در گروه ۱۶ قرار داشته باشد، با عنصر A ترکیبی به صورت A_2X تشکیل می‌دهد که نقطه ذوب بیشتری به علت آنیون ۲ بار منفی نسبت به LiF دارد.

مورد چهارم درست است؛ زیرا کلسیم دارای شعاع اتمی بیشتری بوده و انرژی شبکه کمتری نسبت به ترکیب یونی Mg و X دارد.

۲۲ - گزینه ۴ ذره‌ای که خصلت نافلزی بیشتری داشته باشد دارای بار جزئی منفی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: خصلت نافلزی اکسیژن بیشتر است.

گزینه ۲: خصلت نافلزی کربن بیشتر است.

گزینه ۳: خصلت نافلزی گوگرد و اکسیژن از کربن بیشتر است.

گزینه ۴: خصلت نافلزی نیتروژن بیشتر از هیدروژن است.

۲۳ - گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد الف) سیلیسیم دی‌اکسید (SiO_2) با درصد جرمی ۴۲٫۲ درصد عمده‌ترین جزء سازنده خاک رس می‌باشد.

مورد ب) اغلب ترکیب‌های موجود در خاک رس به جز Fe_2O_3 که قرمز رنگ است و فلزها مانند طلا، سفید یا بی‌رنگ هستند.

مورد ج) SiO_2 یک جامد کووالانسی و ترکیب‌هایی مانند Al_2O_3 جامد یونی هستند.

مورد د) در برخی از انواع خاک رس طلا و فلزهای ارزشمند دیگر وجود دارد.

۲۴ - گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد آ) نادرست. سیلیسیم شبه فلز و کربن نافلز است.

مورد ب) درست. در ساختار سیلیس، هر اتم Si به چهار اتم اکسیژن متصل است.

مورد پ) نادرست. ساختار بلور سیلیسیم دی‌اکسید (SiO_2) با کربن دی‌اکسید (CO_2) متفاوت است. SiO_2 یک جامد کووالانسی و CO_2 جامد مولکولی است.

مورد ت) درست. پس از اکسیژن، سیلیسیم فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.

۲۵ - گزینه ۱ فلزهای واسطه در گروه سوم الی سیزدهم جدول تناوبی جای دارند و اولین عنصر واسطه اسکندیم (Sc) با عدد اتمی ۲۱ است.

۲۶ - گزینه ۳ این دسته عناصر را عناصر دسته d می‌نامند که همگی فلزند و جزء عناصر واسطه محسوب می‌شوند و در گروه‌های ۳ تا ۱۰ جای دارند.

۲۷ - گزینه ۴

کرومیک سولفات یا کروم (III) سولفات $Cr_2(SO_4)_3 \Rightarrow$

↓

$S = +6$

$Cr = +3$

در $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ درصد جرمی آب برابر است با،

$$\%H_2O = \frac{5 \times 18}{250} \times 100 = 36$$

عدد کوئوردیناسیون هریون، به تعداد نزدیک یون‌های ناهم‌نام آن در شبکه بلور گفته می‌شود.

۲۸ - گزینه ۴ چون همه دارای مولکول‌های مجزا می‌باشند و جامد مولکولی جامدی است که از مولکول‌های جدا و مجزا تشکیل شده باشد.

۲۹ - گزینه ۳ مورد اول: گشتاور دوقطبی مولکول‌های H_2O و H_2S به ترتیب برابر با $1.85D$ و $0.97D$ است. این کمیت نشان می‌دهد که میزان قطبیت مولکول‌های آب و قدرت نیروهای بین مولکولی آن نزدیک به دو برابر مولکول‌های هیدروژن سولفید است.

مورد چهارم: نیروی جاذبه میان یونها قویتر است، در نتیجه نسبت به مواد مولکولی در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باقی می‌مانند.

فقط مورد پنجم نادرست است، زیرا مولکول SO_2 قطبی است و نسبت به CO_2 ناقطبی سریع‌تر مایع می‌شود.

۳۰ - گزینه ۱ توجه کنید شبه فلزها و Be (فلز) در ترکیب با نافلزها ترکیب کووالانسی (مولکولی) تشکیل می‌دهند.



BCl_3 و CH_3Cl هم جزو ترکیبات کووالانسی هستند.

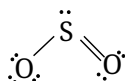


۳۱ - گزینه ۳ جامدهای یونی فقط در حالت محلول یا مذاب رسانای جریان برق هستند و در حالت جامد رسانا نمی‌باشند. زیرا در حالت جامد، یون‌ها جز حرکت ارتعاشی، حرکت دیگری ندارند.

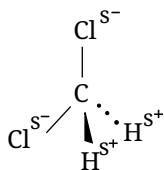
۳۲ - گزینه ۱ انرژی شبکه‌ی بلوری جامد یونی با شعاع یون رابطه وارونه دارد.

۳۳ - گزینه ۲

با توجه به ساختار SO_2 می‌بینیم که جفت الکترون ناپیوندی موجود روی اتم مرکزی باعث به وجود آمدن ساختار خمیده و نامتقارن می‌گردد بنابراین مولکول قطبی است.

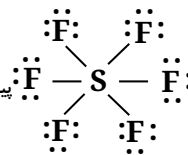


۳۴ - گزینه ۲ معمولاً هنگامی که مولکول از ۳ نوع اتم تشکیل شده باشد الکترون‌ها توزیع یکنواختی روی مولکول ندارند و مولکول قطبی است به بیان دیگر در ساختارهای نامتقارن برابری نیروها صفر نیست و مولکول قطبی می‌شود.



مولکول نامتقارن است

۳۵ - گزینه ۲ مولکول SF_6 متقارن است. پیوند بین $(S-F)$ قطبی است.



1 - 1	6 - 4	11 - 3	16 - 1	21 - 3	26 - 3	31 - 3
2 - 3	7 - 3	12 - 4	17 - 2	22 - 4	27 - 4	32 - 1
3 - 3	8 - 2	13 - 1	18 - 1	23 - 4	28 - 4	33 - 2
4 - 2	9 - 4	14 - 4	19 - 4	24 - 4	29 - 3	34 - 2
5 - 3	10 - 2	15 - 2	20 - 1	25 - 1	30 - 1	35 - 2