

پاسخنامه تشریحی

۱

الف

دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری «فلزها» حفظ می‌کند. < صفحه ۸۲ کتاب درسی بالای صفحه

۲

الف

نادرست < جعبه سیاه هیچ‌کدام از طول موج‌های مرئی را بازتاب نمی‌کند برعکس رنگ سفید همه طول موج‌ها را بازتاب می‌کند.

۳

الف

$$\frac{\text{نسبت بار به شعاع یون}}{\text{نسبت بار به شعاع یون}} = \frac{1}{10^2} = 9/8 \times 10^{-3} \rightarrow \text{نسبت بار به شعاع یون}$$

ب

(MgF_2) یکی از ملاک‌های مطرح برای فروپاشی یک ساختار چگالی بار یون است چون در هر دو ساختار از آنیون F^- استفاده شد پس مقایسه بین Mg و Na است و چون شعاع یون Mg^{2+} کوچک‌تر در نتیجه چگالی آن بیشتر است و سخت‌تر فرو می‌پاشد.

۴

الف

الماس جامد کوالانسی است و در سرتاسر ساختار آن اتم‌های کربن با پیوند اشتراکی به هم متصل‌اند. این ساختار، سخت و برای برش شیشه مناسب است.

ب

زیرا تفاوت بین نقاط ذوب و جوش آن بیشتر و نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی‌تر است.

۵

الف

آرایش خود $V_{3d^3 4s^2}$ به صورت $[Ar] 3d^3 4s^2$ است و بار ۲ مثبت به صورت $[Ar] 3d^3$ است. پس نادرست است.

۶

الف

جامد کووالانسی

ب

یخ یک جامد مولکولی است و ساختار یخ در یک آرایش سه‌بعدی و منظم با تشکیل حلقه‌های شش گوشه، شبکه‌ای همانند کندوی زنبورعسل با استحکام ویژه پدید می‌آورند.

۷

الف

عنصر B زیرا شعاع یونی آن از شعاع اتمی آن کوچک‌تر است.

ب

$$2 = \text{بار یون} \rightarrow \frac{\text{بار یون}}{184} = 1.09 \times 10^{-2} \rightarrow \text{نسبت بار به شعاع یون}$$

۸

الف

نادرست. سختی کربن دی‌اکسید جامد $CO_2(s)$ از سیلیس $SiO_2(s)$ کمتر است.

۹

الف

نادرست - توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی در کربن تتراکلرید (CCl_4) متقارن است.

ب

درست

۱۰

الف (۱)

ب (۲)

توزیع الکترون‌ها پیرامون اتم مرکزی یکنواخت است.

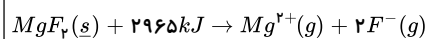
پ

بار جزئی منفی (یا تراکم بیشتر بار الکتریکی منفی)

۱۱

$$?gSi = ۱۲۰g \times \frac{۴۶,۲SiO_۲}{۱۰۰g} \times \frac{۲۸gSi}{۶۰gSiO_۲} = ۲۵,۸۷gSi$$

۱۲



(یا $MgF_۲$ جامد است و واکنش گرماگیر است یا گرما سمت چپ یا سمت واکنش دهنده‌هاست.)

۱۳

الف

KBr - زیرا تفاوت نقطه ذوب و جوش آن بیشتر از سایر موارد است.

ب

$P_۴$

پ

$NaCl$ - زیرا نقطه ذوب بالاتری دارد.

۱۴

الف ۹۲۶

ب

نقطه ذوب $Na_۲O$ کمتر است یا نقطه ذوب MgO بیشتر است.

پ

کمتر؛ زیرا $Ca^{۲+}$ شعاع یونی بزرگ‌تری از $Mg^{۲+}$ دارد و چگالی بار الکتریکی و آنتالپی فروپاشی آن کمتر است.

۱۵

آنتالپی پیوند $Si - C$ کمتر از آنتالپی پیوند $C - C$ و بیشتر از آنتالپی پیوند $Si - Si$ است؛ پس سختی SiC از الماس کمتر و از سیلیسیم بیشتر است.