PADATAN IONIK DAN MOLEKULER

Mudah

1. Suatu zat berwarna putih menyublim pada 3000°C, pada fase padat bersifat non-konduktor dan tidak dapat larut di dalam air. Kemungkinan zat ini tergolong kristal ... .

   (a) Molekuler
   (b) Logam
   (c) Kovalen raksasa
   (d) Ionik
   (e) Tidak ada pilihan yang tepat

2. Diketahui zat-zat pada fase padat berikut:

   (i) InAs
   (ii) MgO
   (iii) HgS
   (iv) In
   (v) HBr

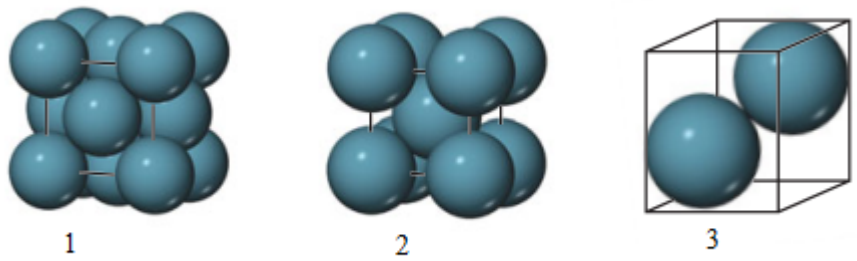
   Berapakah jumlah molekul yang tergolong kristal molekuler dari daftar di atas?

   (a) 1
   (b) 2
   (c) 3
   (d) 4
   (e) 5

3. Berapa jumlah minimal atom yang dapat ditampung di dalam unit sel suatu unsur dengan struktur kristal FCC (*Face-Centered Cubic*)?

   (a) 2
   (b) 3
   (c) 4
   (d) 5
   (e) 6

4. Diketahui 3 jenis struktur berbeda untuk suatu padatan unsur logam:



Wardaya College

Manakah struktur yang paling rendah kerapatannya?

(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 1 dan 3
(e) 2 dan 3

5. Senyawa ZrO_2 diketahui memiliki titik leleh 2677°C, maka ia kemungkinan besar tergolong kristal ... .

(a) Molekuler
(b) Kovalen raksasa
(c) Ionik
(d) Amorf
(e) Logam

Sedang

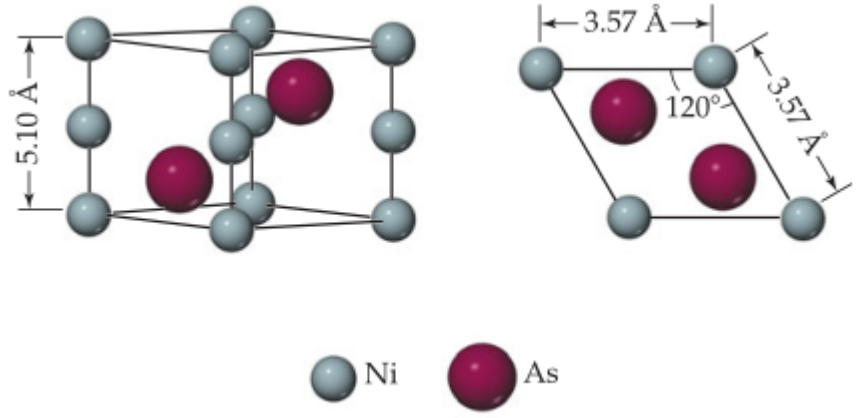
1. Diantara kristal unsur berikut yang akan memiliki densitas paling tinggi adalah ... .

(a) K
(b) Sc
(c) Ca
(d) Ti
(e) Semuanya kira-kira sama

2. Logam natrium (massa atom: 23 g/cm^3) memiliki struktur BCC (*body-centered cubic*) dengan densitas $0,97$ g/cm^3 . Estimasikan radius atom Na! (satuan Angstrom)

(a) 1,55
(b) 1,65
(c) 1,75
(d) 1,85
(e) 1,95

3. Suatu unit sel dari nikel arsenida ditunjukkan pada diagram di bawah. Manakah jenis kisi yang paling tepat untuk kristal ini?



(a) FCC

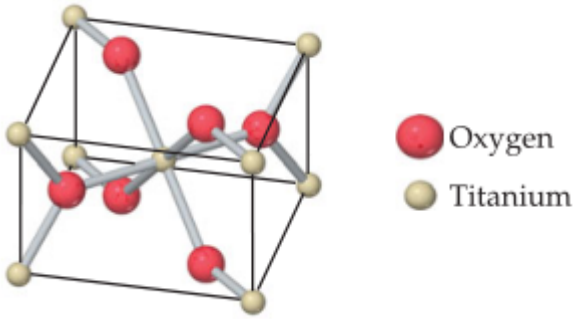
Wardaya College

(b) BCC
(c) HCP
(d) Tetragonal primitif
(e) Heksagonal primitif

4. Logam aluminium membentuk kristal dengan struktur CCP (*Cubic Close-Packed*). Perkirakan densitas logam Al (g/cm^3) bila diketahui radius atom Al 1,43Å!

   (a) 2,01
   (b) 2,31
   (c) 2,51
   (d) 2,71
   (e) 2,91

5. Rutil adalah suatu mineral yang tersusun dari Ti dan O. Unit sel nya digambarkan dalam diagram berikut. Manakah rumus empiris yang tepat untuk mineral ini?

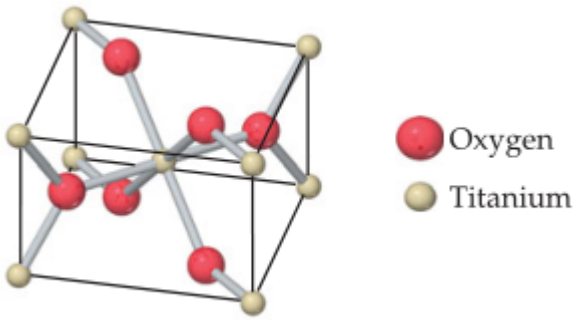


   (a) TiO
   (b) TiO_2
   (c) Ti_2O_3
   (d) TiO_4
   (e) tidak ada pilihan yang tepat

J

Sukar

1. Rutil adalah suatu mineral yang tersusun dari Ti dan O. Unit sel nya digambarkan dalam diagram berikut. Manakah rumus empiris yang tepat untuk mineral ini?



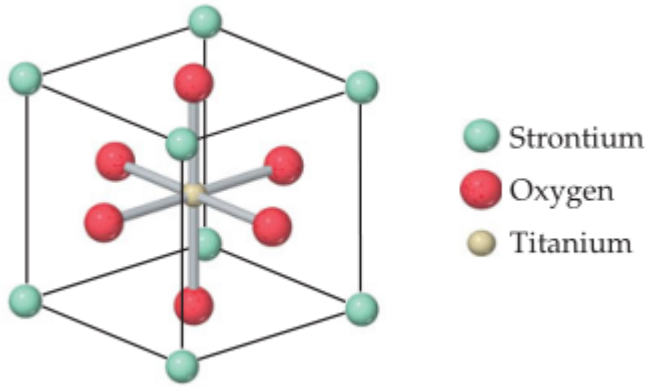
   Berapakah selisih bilangan koordinasi antara atom Ti dan O?

   (a) 0

Wardaya College

(b) 1
(c) 2
(d) 3
(e) 4

2. Tausonit adalah suatu mineral yang tersusun atas Sr, O dan Ti memiliki diagram unit sel sebagai berikut.



Manakah rumus empiris yang tepat untuk mineral ini?

(a) SrTiO
(b) $SrTiO_2$
(c) $SrTiO_3$
(d) $SrTi_2O_3$
(e) $SrTiO_4$

3. Bilangan koordinasi untuk ion Al^{3+} adalah diantara 4 dan 6. Berapakah bilangan koordinasinya di dalam Al_2O_3 bila diketahui bilangan koordinasi O adalah 6?

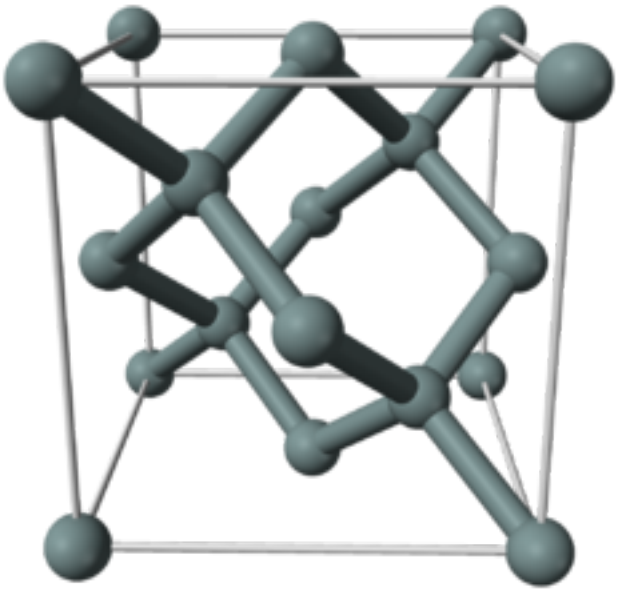
(a) 1
(b) 3
(c) 4
(d) 6
(e) 9

4. Suatu padatan dapat tersusun atas ikatan kovalen raksasa (*giant covalent/covalent-network solids)*. Zat padat yang memiliki struktur seperti ini sering digunakan sebagai suatu semi-konduktor karena memiliki nilai *band gap* (jarak pita energi valensi dan konduksi) yang khas. Berikut ini manakah semikonduktor yang akan memiliki *band gap* paling besar?

(a) CdS
(b) CdTe
(c) GaN
(d) InP
(e) GaAs

5. Silikon adalah suatu unsur yang berperan sebagai material dasar untuk *chip processor* berbagai gawai yang kita pakai sehari-hari. Diketahui bahwa silikon memiliki struktur serupa intan seperti di bawah ini, dan memiliki panjang rusuk 5,5 Åpada tiap unit sel nya. Berapa banyak atom silikon terdapat di dalam sampel sebesar $1\,cm^3$?

Wardaya College



(a) $4,6 \times 10^{22}$
(b) $4,8 \times 10^{22}$
(c) 5×10^{22}
(d) $5,2 \times 10^{22}$
(e) Tidak ada pilihan yang tepat

Wardaya College