



NAME : _____

HDC1_Chương 8_Lực liên PT, Chất
lỏng, rắn
51 Questions

CLASS : _____

DATE : _____

1. Chọn phát biểu sai về liên kết liên phân tử

- | | |
|--|--|
| <p>☐ A Phân tử có khoảng cách càng gần nhau lực liên phân tử càng mạnh.</p> | <p>☐ B Lực phân tán luôn tồn tại giữa các phân tử dù chúng phân cực hay không.</p> |
| <p>☐ C Liên kết liên phân tử là tương tác giữa những phân tử với nhau.</p> | <p>☐ D Lực liên phân tử giữa những phân tử phân cực chỉ có lực tương tác lưỡng cực-lưỡng cực.</p> |

2. Hãy chọn các phát biểu đúng về lực London

- | | |
|--|---|
| <p>☐ A Tăng theo kích thước và khối lượng phân tử.</p> | <p>☐ B Còn gọi là lực phân tán, là tương tác rất yếu giữa các phân tử.</p> |
| <p>☐ C Chỉ tồn tại giữa các phân tử phân tử không phân cực.</p> | <p>☐ D Là lực tương tác tĩnh điện giữa các lưỡng cực tạm thời và lưỡng cực cảm ứng xuất hiện giữa các nguyên tử hoặc phân tử không phân cực.</p> |

- ☐ E Với các phân tử có kích thước và khối lượng khác nhau đáng kể thì tương tác London quyết định nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, nhiệt nóng chảy, nhiệt bay hơi của hóa chất.

3. Lực liên kết phân tử của một chất càng yếu thì nhiệt độ sôi_____

- | | |
|---|--|
| <p>☐ A càng thấp</p> | <p>☐ B càng cao</p> |
|---|--|

4. Chọn các phát biểu đúng về tương tác lưỡng cực-lưỡng cực

- ☐ A Với các phân tử có kích thước và khối lượng xấp xỉ nhau thì tương tác lưỡng cực - lưỡng cực quyết định nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt nóng chảy, nhiệt bay hơi của hóa chất.
- ☐ B Là lực tương tác tĩnh điện giữa các lưỡng cực tạm thời và lưỡng cực cảm ứng xuất hiện giữa các nguyên tử hoặc phân tử không phân cực.
- ☐ C Tương tác lưỡng cực - lưỡng cực càng quan trọng khi nhiệt độ tăng
- ☐ D Tăng theo moment lưỡng cực của phân tử.
- ☐ E Chỉ xuất hiện giữa các phân tử phân cực.

5. Chọn các phát biểu đúng về tương tác Hydrogen

- ☐ A Là lực hút giữa H liên kết với nguyên tử có độ âm điện cao (**F, O, N**) với cặp electron chưa liên kết trên các nguyên tử có kích thước nhỏ (chu kỳ 2).
- ☐ B không định hướng
- ☐ C Mạnh hơn liên kết Van der Waals (10 – 40 kJ/mol)
- ☐ D Liên kết hydrogen nội phân tử làm giảm nhiệt độ sôi
- ☐ E Liên kết hydrogen liên phân tử làm tăng nhiệt độ nóng chảy và sôi, tăng độ hoà tan trong nước.

6. Loại lực liên phân tử nào là do lực hút giữa các lưỡng cực tạm thời và các lưỡng cực tạm thời cảm ứng của chúng?

- ☐ A phân tán London
- ☐ B liên kết ion
- ☐ C liên kết hydro
- ☐ D liên kết kim loại
- ☐ E liên kết cộng hóa trị

7. Loại lực liên hạt nào giữ N_2 lỏng lại với nhau?

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|
| ☐ A | liên kết cộng hóa trị | ☐ B | liên kết hydro |
| ☐ C | tương tác lưỡng cực-lưỡng cực | ☐ D | liên kết ion |
| ☐ E | Lực London | | |

8. Hãy chọn đáp án nào chỉ gồm những hợp chất có khả năng tạo liên kết hydro trong các chất sau?

CH_4 , AsH_3 , CH_3NH_2 , H_2Te , HF

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|
| ☐ A | CH_4 , AsH_3 , H_2Te | ☐ B | AsH_3 , H_2Te |
| ☐ C | HF , H_2Te | ☐ D | CH_3NH_2 , HF |
| ☐ E | AsH_3 , CH_3NH_2 | | |

9. Trong các chất sau, chất nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất?

- | | | | |
|----------------------------|----------|----------------------------|-------------|
| ☐ A | C_3H_8 | ☐ B | C_4H_{10} |
| ☐ C | C_2H_6 | ☐ D | C_5H_{12} |
| ☐ E | CH_4 | | |

10. Chất nào có thể có điểm sôi thấp nhất ở 1,00 atm?

- | | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|-----------|
| ☐ A | HI | ☐ B | H_2SO_4 |
| ☐ C | HF | ☐ D | HCl |
| ☐ E | HBr | | |

11. Nhiệt độ sôi thường của chất lỏng là

- ☐ A nhiệt độ mà trên đó một chất không thể tồn tại dưới dạng chất lỏng bất kể áp suất.
- ☐ B nhiệt độ tại đó áp suất hơi bằng 760 torr.
- ☐ C nhiệt độ mà tại đó chất lỏng thường sẽ sôi.
- ☐ D nhiệt độ duy nhất tại đó có thể xảy ra trạng thái cân bằng giữa chất lỏng và chất khí.
- ☐ E nhiệt độ tại đó các phân tử khí có động năng lớn hơn các phân tử trong chất lỏng.

12. Sự thay đổi nào sau đây sẽ làm tăng áp suất hơi của chất lỏng?

1. tăng nhiệt độ
2. sự gia tăng lực liên phân tử trong chất lỏng
3. tăng kích thước của bình hở chứa chất lỏng

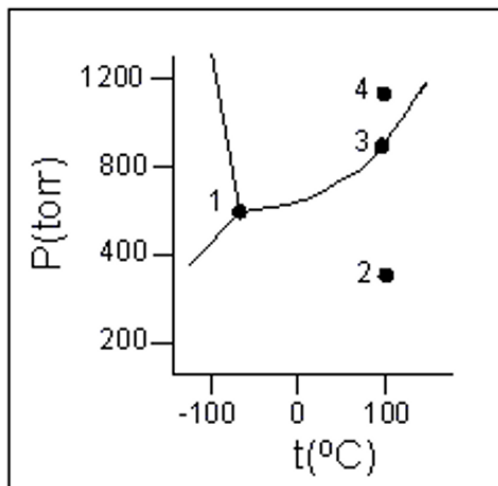
- ☐ A 3
- ☐ B 1
- ☐ C 2
- ☐ D 1 và 2
- ☐ E 1 và 3

13. Sự thay đổi pha nào sau đây là (đang) thu nhiệt?

1. nóng chảy
3. thăng hoa
5. lắng đọng
2. hóa hơi
4. ngưng tụ
6. đóng băng

- ☐ A 4, 5, và 6
- ☐ B Đáp án khác
- ☐ C 1 và 2
- ☐ D 4 và 6
- ☐ E 1, 2, và 3

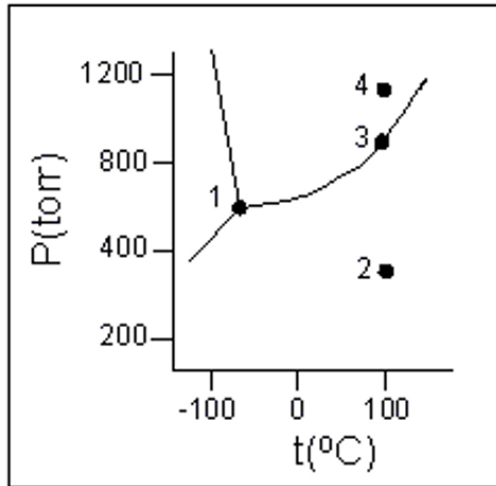
14.



Theo giản đồ pha cho hợp chất Y, mô tả nào là đúng?

- | | |
|--|--|
| <p>☐ A Ở nhiệt độ và áp suất tại điểm 2, diễn ra cân bằng giữa Y(lỏng) và Y(hơi).</p> | <p>☐ B Ở áp suất và nhiệt độ của điểm 1, Y(rắn) sẽ tự động chuyển thành Y(hơi) và không thể có Y(lỏng).</p> |
| <p>☐ C Ở áp suất và nhiệt độ tại điểm 3 diễn ra cân bằng giữa Y(rắn) và Y(hơi).</p> | <p>☐ D Ở 0°C và 1200 torr, Y tồn tại ở thể rắn.</p> |
| <p>☐ E Ở nhiệt độ và áp suất tại điểm 4, Y(hơi) sẽ tự chuyển thành Y(lỏng).</p> | |

15.



Theo giản đồ pha cho hợp chất Y, hãy chọn các mô tả đúng?

- ☐ A Nhiệt độ đông đặc của Y tăng khi áp suất tăng
- ☐ B Nhiệt độ đông đặc của Y giảm khi áp suất tăng
- ☐ C Ở nhiệt độ và áp suất tại điểm 1, có thể tìm thấy cả 3 trạng thái rắn, lỏng, khí của Y tồn tại đồng thời
- ☐ D Đường cân bằng lỏng – rắn trên giản đồ pha của Y có hệ số góc âm
- ☐ E Đường cân bằng lỏng – rắn trên giản đồ pha của Y có hệ số góc dương.

16. Bạn hãy cho biết vị trí ở đâu trên giản đồ pha mà trong đó chỉ có một pha tồn tại?

- ☐ A tại điểm sôi thường
- ☐ B tại điểm ba
- ☐ C tại giao điểm của ba đường thẳng
- ☐ D trong một khu vực giới hạn bởi các đường
- ☐ E tại giao điểm của hai đường thẳng

17. Trong một mạng lập phương bất kỳ, một nguyên tử nằm ở góc của một ô đơn vị được chia đều cho bao nhiêu ô mạng cơ sở?

- ☐ A 4
- ☐ B 1
- ☐ C 8
- ☐ D 2
- ☐ E 16

18. Tuyên bố nào là sai?

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|--|
| ☐ A | Có thể xem chất rắn kim loại như các ion dương xếp khít nhau trong một biển các electron hóa trị. | ☐ B | Tương tác giữa các phân tử trong chất rắn phân tử thường mạnh hơn tương tác giữa các hạt xác định mạng tinh thể cộng hóa trị hoặc mạng tinh thể ion. |
| ☐ C | Đa số chất rắn phân tử nóng chảy ở nhiệt độ thấp hơn chất rắn kim loại. | ☐ D | Chất rắn phân tử thường có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn chất rắn cộng hóa trị. |

19. Phân loại nào sau đây không đúng?

- | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|
| ☐ A | KF(r) là chất rắn ion | ☐ B | H ₂ O(r) là chất rắn phân tử |
| ☐ C | S(r) là chất rắn kim loại | ☐ D | SiC(r) là chất rắn cộng hóa trị |
| ☐ E | C ₄ H ₁₀ (r) là chất rắn phân tử | | |

20. Hợp chất nào sau đây được cho là có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

- | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|------------------|
| ☐ A | BaF ₂ | ☐ B | BaI ₂ |
| ☐ C | BaBr ₂ | ☐ D | H ₂ O |
| ☐ E | BaCl ₂ | | |

21. Có thể đun nóng chảy chất nào sau đây mà không làm đứt liên kết hóa học?

- | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| ☐ A | sodium sulfate, NaSO ₄ | ☐ B | sulfur dioxide, SO ₂ |
| ☐ C | silicon dioxide, SiO ₂ | ☐ D | zinc chloride, ZnCl ₂ |
| ☐ E | kim cương | | |

22. Liên kết hydrogen trong nước mạnh hơn:

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|--|
| ☐ A | Liên kết hydrogen trong NH ₃ | ☐ B | Liên kết hydrogen trong HF |
| ☐ C | Lực liên kết giữa K ⁺ và Cl ⁻ trong KCl | ☐ D | Lực hút giữa Mg ²⁺ và F ⁻ trong MgF ₂ |

23. Độ tan trong nước của CH_3OH , $\text{CH}_3\text{--O--CH}_3$, và C_6H_{14} thay đổi như sau:

- | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|--|
| ☐ A | $\text{CH}_3\text{OH} > \text{CH}_3\text{--O--CH}_3 > \text{C}_6\text{H}_{14}$ | ☐ B | $\text{C}_6\text{H}_{14} > \text{CH}_3\text{OH} > \text{CH}_3\text{--O--CH}_3$ |
| ☐ C | $\text{C}_6\text{H}_{14} > \text{CH}_3\text{--O--CH}_3 > \text{CH}_3\text{OH}$ | ☐ D | $\text{CH}_3\text{--O--CH}_3 > \text{CH}_3\text{OH} > \text{C}_6\text{H}_{14}$ |

24. Nhiệt độ sôi của Ne, Ar, Kr, Xe biến đổi như sau:

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| ☐ A | $\text{Ne} < \text{Ar} > \text{Kr} > \text{Xe}$ | ☐ B | $\text{Ne} < \text{Ar} < \text{Kr} < \text{Xe}$ |
| ☐ C | $\text{Ne} > \text{Ar} < \text{Kr} < \text{Xe}$ | ☐ D | $\text{Ne} > \text{Ar} > \text{Kr} > \text{Xe}$ |

25. So sánh tính chất hai đồng phân orthonitrophenol và paranitrophenol:

- | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|
| ☐ A | Đồng phân ortho có nhiệt độ sôi cao hơn. | ☐ B | Đồng phân ortho tan trong nước nhiều hơn. |
| ☐ C | Cả 3 phát biểu trên đều sai. | ☐ D | Đồng phân ortho có độ nhớt cao hơn. |

26. Đồng phân orthonitrophenol có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn đồng phân paranitrophenol vì:

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| ☐ A | Liên kết hydrogen liên phân tử trong đồng phân ortho mạnh hơn trong đồng phân para. | ☐ B | Cả hai đồng phân trên đều không tạo được liên kết hydrogen. |
| ☐ C | Liên kết hydrogen nội phân tử trong đồng phân ortho làm tăng độ mạnh của liên kết hydrogen liên phân tử trong đồng phân đó. | ☐ D | Liên kết hydrogen liên phân tử trong đồng phân ortho yếu hơn trong đồng phân para do nhóm $-\text{OH}$ và $-\text{NO}_2$ trong đồng phân ortho tạo liên kết hydrogen nội phân tử. |

27. C (chu kỳ 2) và Si (chu kỳ 3) đều thuộc nhóm IV_A, nhưng CO₂ có nhiệt độ nóng chảy và sôi rất thấp, ở điều kiện thường, chúng là các chất khí, còn SiO₂ (thạch anh) là chất rắn có nhiệt độ nóng chảy rất cao (khoảng 1700°C) vì:

- ☐ A SiO₂ và CO₂ đều là các hợp chất cộng hóa trị, SiO₂ kết tinh trong mạng nguyên tử (mạng cộng hóa trị, mạng phối trí), còn CO₂ kết tinh trong mạng phân tử nên SiO₂ có nhiệt độ nóng chảy cao hơn CO₂.
- ☐ B SiO₂ là hợp chất ion, CO₂ là hợp chất cộng hóa trị kết tinh trong mạng phân tử nên SiO₂ có nhiệt độ nóng chảy cao hơn CO₂.
- ☐ C Cả 3 giải thích trên đều sai.
- ☐ D Si có nguyên tử khối cao hơn C nên lực liên kết Van der Waals giữa các phân tử SiO₂ mạnh hơn giữa các phân tử CO₂, dẫn đến SiO₂ có nhiệt độ nóng chảy cao hơn CO₂.

28. Biết chiều rộng vùng cấm phân cách giữa dãy hóa trị và dãy dẫn điện của C kim cương có giá trị là 501 kJ/mol. Dự đoán giá trị nào sau đây ứng với giá trị vùng cấm (kJ/mol) của Si, Ge, Sn (theo thứ tự đó):

- ☐ A 58,6; 104,6; 7,5
- ☐ B 104,6; 58,6; 7,5
- ☐ C 7,5; 58,6; 104,6
- ☐ D 104,6; 7,5; 58,6

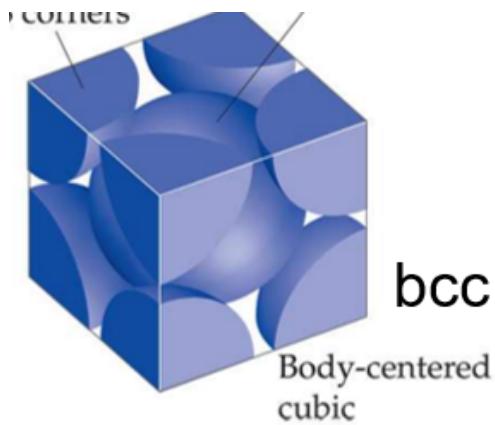
29. Nhiệt độ nóng chảy của H₂O, H₂S, H₂Se, H₂Te biến thiên như sau:

- ☐ A Nhiệt độ nóng chảy của H₂O < H₂S > H₂Se > H₂Te
- ☐ B Nhiệt độ nóng chảy của H₂O > H₂S < H₂Se < H₂Te
- ☐ C Giảm dần trong dãy trên
- ☐ D Tăng dần trong dãy trên

30. Nhiệt độ nóng chảy của các hợp chất (có cùng kiểu mạng tinh thể) NaCl, NaBr, NaI biến thiên như sau:

- ☐ A NaCl > NaBr > NaI
- ☐ B NaCl = NaBr = NaI
- ☐ C NaCl < NaBr < NaI
- ☐ D Cả 3 câu trên đều sai

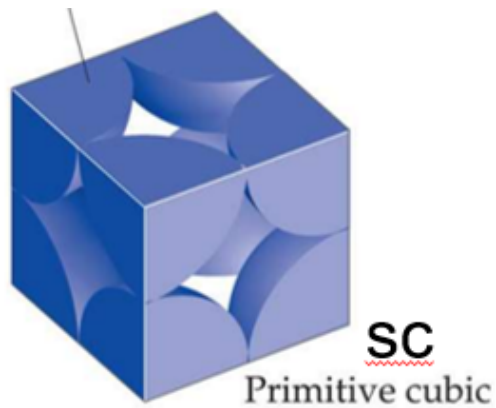
31.



Hãy xác định số lượng nguyên tử có trong một ô mạng cơ sở lập phương tâm khối (bcc)

☐ A 4☐ B 1☐ C 6☐ D 2

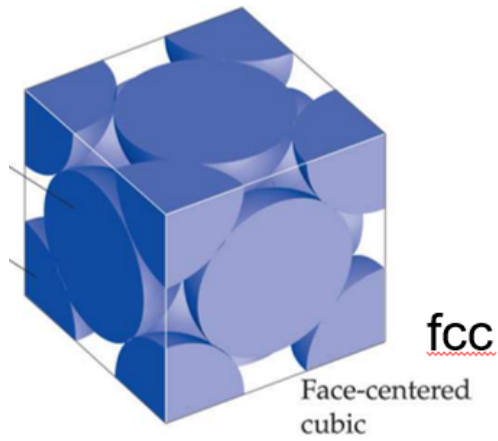
32.



Hãy xác định số lượng nguyên tử có trong một ô mạng cơ sở lập phương đơn giản

☐ A 1☐ B 6☐ C 2☐ D 4

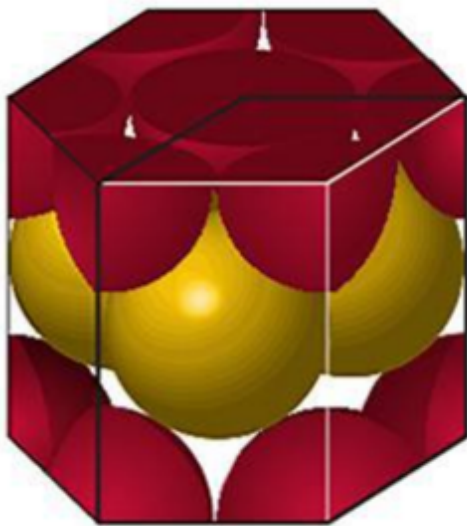
33.



Hãy xác định số lượng nguyên tử có trong một ô mạng cơ sở lập phương tâm diện (fcc)

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| ☐ A | 1 | ☐ B | 2 |
| ☐ C | 4 | ☐ D | 6 |

34.



Hãy xác định số lượng nguyên tử có trong một ô mạng cơ sở lục giác xếp chặt (hcp)

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| ☐ A | 1 | ☐ B | 6 |
| ☐ C | 2 | ☐ D | 4 |

35. Điền phần còn thiếu vào công thức tính thể tích nguyên tử có trong ô mạng cơ sở:
 $V_{\text{atom}} = \text{số nguyên tử có trong ô mạng cơ sở} \times \dots \times r^3$

36. Mỗi liên hệ giữa chiều dài cạnh ô mạng cơ sở (a) và bán kính nguyên tử (r) trong mạng tinh thể lập phương đơn giản là:

$$a = \dots? \dots r$$



37. Mỗi liên hệ giữa chiều dài cạnh ô mạng cơ sở (a) và bán kính nguyên tử (r) trong mạng tinh thể lập phương tâm khối (bcc) là:

$$a = \dots? \dots r$$

38. Công thức tính mức độ xếp chặt của cấu trúc tinh thể

A
$$\text{Mức độ xếp chặt (\%)} = \frac{V_{\text{atom}}}{m_{\text{unit cell}}} \times 100$$

B
$$\text{Mức độ xếp chặt (\%)} = \frac{V_{\text{atom}}}{V_{\text{unit cell}}} \times 100$$

C
$$\text{Mức độ xếp chặt (\%)} = \frac{m_{\text{atom}}}{V_{\text{unit cell}}} \times 100$$

D
$$\text{Mức độ xếp chặt (\%)} = \frac{m_{\text{atom}}}{m_{\text{unit cell}}} \times 100$$

39. Mỗi liên hệ giữa chiều dài cạnh ô mạng cơ sở (a) và bán kính nguyên tử (r) trong mạng tinh thể lục giác xếp chặt (hcb) là:

$$a = \dots? \dots r$$

40. Mỗi liên hệ giữa chiều dài cạnh ô mạng cơ sở (c) và bán kính nguyên tử (r) trong mạng tinh thể lục giác xếp chặt (hcb) là:

$$c = \dots? \dots r$$

41. Hãy chọn công thức tính thể tích ô mạng cơ sở của mạng tinh thể lập phương đơn giản

☐ A $V_{\text{unit cell}} = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} r \right)^3$

☐ B $V_{\text{unit cell}} = (2\sqrt{2} r)^3$

☐ C $V_{\text{unit cell}} = 24\sqrt{2} r^3$

☐ D $V_{\text{unit cell}} = (2r)^3$

42. Hãy chọn công thức tính thể tích ô mạng cơ sở của mạng tinh thể lập phương tâm khối

☐ A $V_{\text{unit cell}} = (2\sqrt{2} r)^3$

☐ B $V_{\text{unit cell}} = 24\sqrt{2} r^3$

☐ C $V_{\text{unit cell}} = (2r)^3$

☐ D $V_{\text{unit cell}} = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} r \right)^3$

43. Hãy chọn công thức tính thể tích ô mạng cơ sở của mạng tinh thể lập phương tâm diện

☐ A $V_{\text{unit cell}} = (2\sqrt{2} r)^3$

☐ B $V_{\text{unit cell}} = (2r)^3$

☐ C $V_{\text{unit cell}} = 24\sqrt{2} r^3$

☐ D $V_{\text{unit cell}} = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} r \right)^3$

44. Hãy chọn công thức tính thể tích ô mạng cơ sở của mạng tinh thể lục giác xếp chặt

☐ A $V_{\text{unit cell}} = (2\sqrt{2} r)^3$

☐ B $V_{\text{unit cell}} = 24\sqrt{2} r^3$

☐ C $V_{\text{unit cell}} = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} r \right)^3$

☐ D $V_{\text{unit cell}} = (2r)^3$

45. Công thức tính khối lượng của nguyên tử trong ô mạng cơ sở (m_{atom}) của chất rắn là:

Ghi chú:

m_{atom} : khối lượng của nguyên tử trong ô mạng cơ sở (g)

M_{atom} : khối lượng mole của chất đó (g/mol)

$V_{\text{unit cell}}$: thể tích của ô mạng cơ sở

☐ A
$$m_{\text{atom}} = \frac{M_{\text{atom}}}{V_{\text{unit cell}}}$$

☐ B
$$m_{\text{atom}} = 2 \times \frac{M_{\text{atom}} \left(\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right)}{6,022 \times 10^{23} \left(\frac{\text{nguyentu}}{\text{mol}} \right)}$$

☐ C
$$m_{\text{atom}} = \text{số nguyên tử trong ô mạng cơ sở} \times \frac{M_{\text{atom}} \left(\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right)}{6,022 \times 10^{23} \left(\frac{\text{nguyentu}}{\text{mol}} \right)}$$

☐ D
$$m_{\text{atom}} = \frac{M_{\text{atom}} \left(\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right)}{6,022 \times 10^{23} \left(\frac{\text{nguyentu}}{\text{mol}} \right)}$$

46. Công thức tính khối lượng riêng (d) của chất rắn dựa vào cấu trúc tinh thể là:

Ghi chú:

m_{atom} : khối lượng của nguyên tử trong ô mạng cơ sở (g)

M_{atom} : khối lượng mole của chất đó (g/mol)

$V_{\text{unit cell}}$: thể tích của ô mạng cơ sở

☐ A
$$d = \frac{M_{\text{atom}}}{V_{\text{unit cell}}}$$

☐ B
$$d = \frac{V_{\text{atom}}}{V_{\text{unit cell}}}$$

☐ C
$$d = \frac{m_{\text{atom}}}{m_{\text{unit cell}}}$$

☐ D
$$d = \frac{m_{\text{atom}}}{V_{\text{unit cell}}}$$

47. Crôm (Cr) có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối (bcc). Bán kính nguyên tử Cr là 129 pm. Hãy cho biết chiều dài ô mạng cơ sở của tinh thể Cr là bao nhiêu.

☐ A 300 pm

☐ B 289 pm

☐ C 150 pm

☐ D 298 pm

48. Crôm (Cr) có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối (bcc). Có bao nhiêu nguyên tử Cr thuộc về mỗi ô mạng cơ sở?

☐ A 1

☐ B 6

☐ C 4

☐ D 2

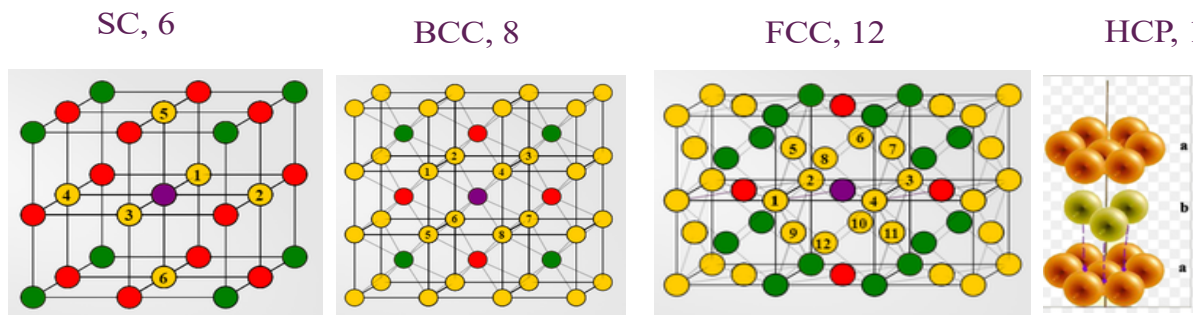
49. Crôm (Cr) có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối (bcc). Bán kính nguyên tử Cr là 129 pm. Khối lượng mole của Cr là 51,996 g/mol. Hãy tính khối lượng riêng của Cr.

- A 5.52 g/cm³ B 5.62 g/cm³
C 6.52 g/cm³ D 4.40 g/cm³

50.

Số phối trí

Số phối trí - số nguyên tử hoặc ion lân cận gần nhất bao quanh một nguyên tử hoặc ion.



51. Số phối trí - số nguyên tử hoặc ion lân cận gần nhất bao quanh một nguyên tử hoặc ion. Hãy chọn số phối trí ứng với cấu trúc tinh thể sau:

- | | | | |
|---------------------|---|---|----|
| FCC | A | A | 6 |
| Lập phương đơn giản | B | B | 12 |
| HCP | C | C | 8 |
| BCC | D | D | 12 |