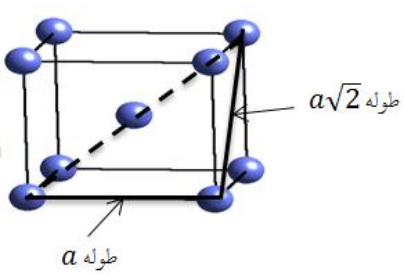
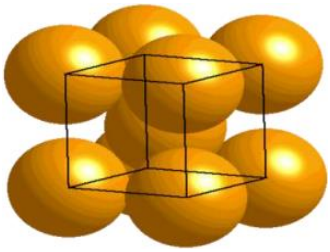
حل التمرين الثالث للسلسلة 01

السؤال الأول في المحاضرة 01

*** عدد التناسق هو 8

*** علاقة R_I بـ a:





- التماس بين الذرات في الخلية المكعبة I يكون على مستوى قطر المكعب إذن قطر المكعب طوله $4R_I$
- و حسب نظرية فيتاغورس فإن مربع قطر المكعب يساوي مجموع مربع الضلعيين القائمين

إذن:

$$(4R_I)^2 = \left(a\sqrt{2}\right)^2 + (a)^2$$
$$(4R_I)^2 = 3a^2$$
$$4R_I = a\sqrt{3}$$

****حساب معامل التعبئة

$\tau = \frac{V_{occupé}}{V_{total}}$ x 100 و لدينا أن $V_{occupé} = n\,v$ و كذلك $v = \frac{4}{3}\pi\, r^3$

$V_{total} = a^3$ لأن الخلية مكعبة ، $4R_I = a\sqrt{3}$

إذن $\tau = \frac{2\times\frac{3}{4}\pi r^3}{a^3}$ x 100

$$\tau = \frac{2\times\frac{4}{3}\pi {R_I}^3}{\left(\frac{4R_I}{\sqrt{3}}\right)^3} \text{ x } 100 = \frac{\pi\sqrt{3}}{8} \times 100 = 68\%$$