

$$(1) d = R + r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$(2) a\sqrt{2} \geq 2R$$

$$(2) \xrightarrow{(1)} \frac{2(R+r)}{\sqrt{3}} \sqrt{2} \geq 2R \quad \text{soit} \quad \boxed{1 \geq \frac{r}{R} \geq \sqrt{\frac{3}{2}} - 1} \quad 0,225$$

Règle : du fait de l'impossibilité de contact entre ions de même rangée, de compacité maximale, le rayon r des ions les plus petits doit être SUPÉRIEUR à la valeur limite du rayon des interstices évalué en IV-4) 5) 6) 7) pour les corps simples.

cf tableau pour les sites interstitiels occupés préférentiellement en P^0 de $\frac{r}{R}$.

Règle 2 : en général, les ions les + gros sont les moins (Cl^- per)

III-2) Structure de type chlorure de césium (CsCl)

a) Structure

$$r(Cs^+) = 169 \text{ pm} \quad R(Cl^-) = 181 \text{ pm} \quad \rightarrow \quad \frac{r}{R} = \frac{169}{181} = 0,93 \geq \sqrt{3} - 1 \approx 0,73$$

→ Préférentiellement, les ions césium occupent des sites cubiques C qui n'existent que pour un réseau cubique simple P d'ions chlorure.

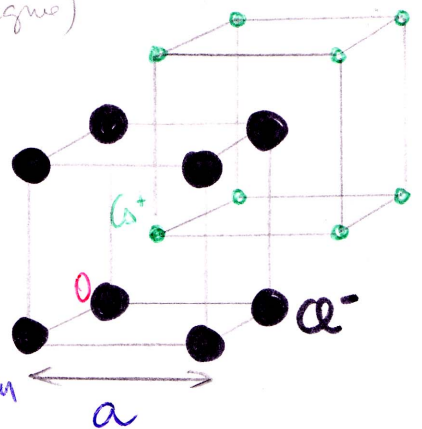
- Cl^- : réseau cubique simple P d'origine (0,0,0) (1 ion Cl^- / maille)
- Cs^+ : occupent tous les sites cubiques [C] (l'électroneutralité : 1 ion Cs^+ / maille)
ou encore : réseau cubique simple P de même paramètre, d'origine en $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

cf FIG 1 et 2 (compléter les noms des anion et cation sur la figure)

b) Paramètre de maille :

$$\text{VII-1-p)} \quad \boxed{a = \frac{2}{\sqrt{3}} (R+r) = 404 \text{ pm}}$$

Règle : $a_{\text{réel}}(CsCl) = 412,3 \text{ pm} \rightarrow$ modèle intéressant utile, puisque n'introduit que 2% d'erreur



8) Nombre de motif : $\boxed{Z = 1 \text{ motif CsCl / maille}}$