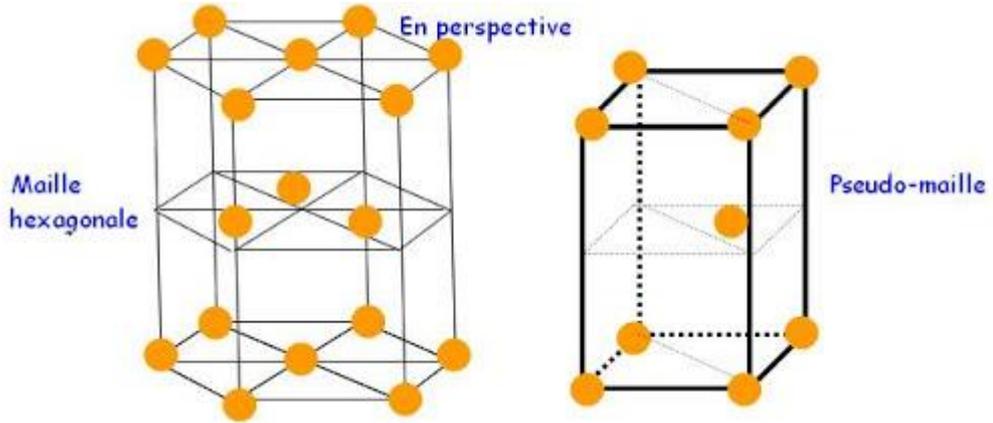


الدرس الثاني

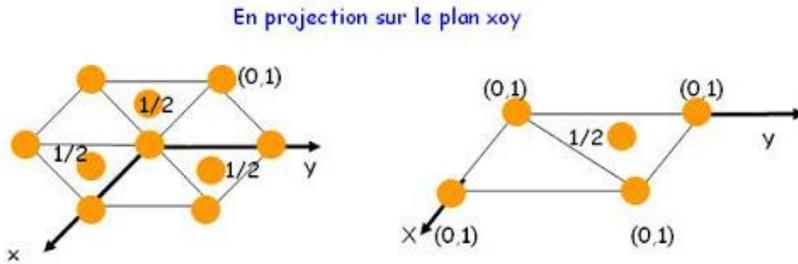
3. البنية السداسية المتراسة hexagonal compact

يمكن تمثيل هذه الخلية بواسطة الخلية الكبيرة أو جزء منها $1/3$

$$a = b \neq c \quad \alpha = \beta = 90^\circ; \quad \gamma = 120^\circ$$



• إسقاط الخلية على المستوي (xoy) أو (\vec{a}, \vec{b})



❖ الإحداثيات المختزلة

ذرات الرؤوس (000)

ذرة المركز $(\frac{1}{3} \frac{2}{3} \frac{1}{2})$ أو $(\frac{2}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{2})$

❖ عدد النماذج

$$n = 12 \times \frac{1}{6} + 2 \times \frac{1}{2} + 3 = 6 \quad \text{في الخلية الكبيرة}$$

$$n = 8 \times \frac{1}{8} + 1 \times 1 = 2 \quad \text{في الخلية الصغيرة}$$

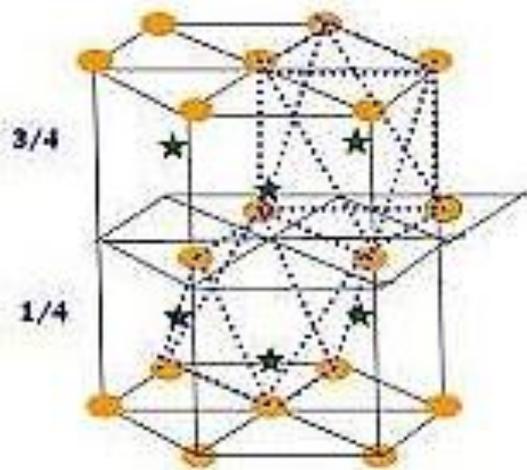
معامل التراص ❖

$$\tau = \frac{2 \times \frac{4}{3} \pi R^3}{V} \times 100 \quad ; \quad 2R = a \quad ;$$

$$V = a^2 \times c \times \sin 120 = a^3 \sqrt{2}$$

$$\tau = 74\%$$

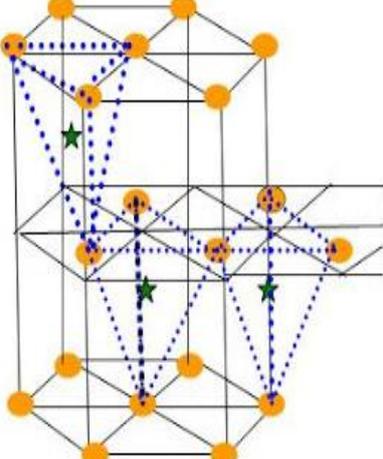
الفجوات ❖



- الفجوات الثمانية : نلاحظ وجود فجوتين ثمانيتين في الجانب غير الحاوي لذرة الوسطى في كل خلية صغيرة إحداثياتهما كالتالي:

$$\left(\frac{1}{3} \frac{2}{3} \frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{3} \frac{2}{3} \frac{3}{4}\right)$$

إذن يكون عددهم الإجمالي في الخلية الكبيرة 6 فجوات ثمانية



A ————— 7/8

..... 5/8

B ————— 3/8

..... 1/8

A —————

● الفجوات الرباعية : وعددها في الخلية

الصغيرة 4 و إحداثياتهم كالتالي

$$\left(00 \frac{3}{8}\right) \left(00 \frac{5}{8}\right) \left(\frac{2}{3} \frac{1}{2} \frac{1}{8}\right) \left(\frac{2}{3} \frac{1}{2} \frac{7}{8}\right)$$

إذن يكون عددهم الإجمالي في الخلية الكبيرة

12 فجوات رباعية

4. السبائك المعدنية (المحاليل المعدنية)

وهي عبارة عن مزيج ثنائي أو ثلاثي أو حتى رباعي، حيث يكون أحد العناصر عبارة عن معدن. و يتحصل عن السبائك المعدنية بالصهر أو التبلور.

في المحاليل الصلبة نحافظ على بنية أحد المكونات مع بعض التغيرات، و تصنف السبائك حسب بنيتها إلى:

4-1- محلول صلب (سبيكة) بالإستبدال

إذا كان نصف القطر الذري للمذيب و المذاب متقاربين فإن ذرات المذاب تحل مكان ذرات المذيب واحدة بواحدة (الإستبدال)، و إذا كانت الشبكتين متماثلتين، فإن الإستبدال قد يكون كلي مع وجود تغيير في وسيط الخلية.

على سبيل المثال بنية الذهب الخالص CFC فيمكن الحصول على سبيكة مكونة من الذهب و النحاس بإستبدال بعض الذرات .

4-2- محلول صلب (سبيكة) بالإدخال

على الرغم من أن معامل التعبئة كبير للشبكات البلورية HC ; cc; cfc أي أن حجم الفراغات صغير جدا إلا أننا نستطيع إدخال ذرات أخرى داخل هذه الفراغات بشرط أن يكون نصف قطرها صغير جدا بالنسبة لذرات الأصلية حتى لا تتشوه البنية.

كما يمكننا الإدخال في الفجوات الرباعية أو الثمانية أو الإثنيين معا .

و تشمل الذرات الممكن إستعمالها في هذا النوع من المحاليل الصلبة تتميز بصغر حجمها مقارنة و هم

N,O,C,H....