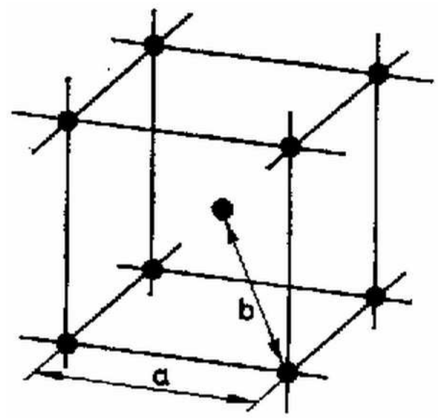
I. megoldás. A tércentrált köbös (kockaközéppontos) kristályszerkezetben az atomok az ábrán látható módon helyezkednek el.



Határozzuk meg, hány atom található egy elemi cellában (ami most egy a oldalélű kocka)!

A kocka csúcsain elhelyezkedő atomok összesen $8-8$ elemi cellához tartoznak hozzá, ezért egy elemi cellához csak 1/8-ad részük tartozik. Így egy elemi cellában a középpontjában levő atom és a csúcsain elhelyezkedő atomok 1/8-ad része, összesen tehát 2 atom található. A wolfram grammatomsúlynyi mennyiségében (184 g) $6\cdot 10^{23}$ atom van, így egy elemi cella (2 atom) tömege:

$$m=2\cdot\frac{184\ \mathrm{g}}{6\cdot 10^{23}}=6{,}1\cdot 10^{-22}\ \mathrm{g}.$$

Egy elemi cella térfogata tehát

$$V=\frac{6{,}1\cdot 10^{-22}\ \mathrm{g}}{19{,}3\ \mathrm{g/cm^3}}=3{,}18\cdot 10^{-23}\ \mathrm{cm}^3.$$

Ebből meghatározhatjuk egy elemi cella oldalélét:

$$a=\sqrt[3]{V}=3{,}16\cdot 10^{-8}\ \mathrm{cm}.$$

Ez a távolság a második legközelebbi szomszédok távolsága. A legközelebbi szomszédok távolsága pedig

$$b=\sqrt{\frac{3a^2}{4}}=2{,}74\cdot 10^{-8}\ \mathrm{cm}.$$

Giba Péter (Cegléd, Kossuth L. Gimn., II. o. t.)

II. megoldás. Tekintsünk egy $n\cdot a$ oldalélű wolfram kockát. Ebben $(n+1)^3$ darab wolfram atom helyezkedik el az elemi cellák csúcsain és n^3 atom a térközepeken, összesen tehát $(n+1)^3+n^3$ atom van az $n\cdot a$ élű kockában. Az $n\cdot a$ oldalélű kockában n^3 elemi cella van, így egy cellára

$$\frac{(n+1)^3+n^3}{n^3}=2+\frac{3}{n}+\frac{3}{n^2}+\frac{1}{n^3}$$

atom jut. Mivel n növekedésével ez az érték 2-höz tart, egy elemi cellában 2 atom található. A megoldás innen azonos az I. megoldással.

Fülöp Tamás (Kaposvár, Munkácsy M. Gimn., II. o. t.)