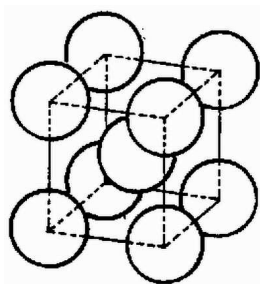


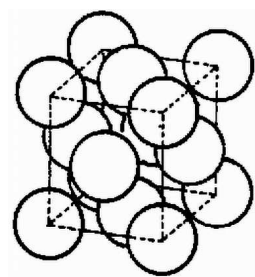
A tércentrált köbös szerkezetű kristályok elemi cellája kocka alakú, és az atomok a kocka középpontjában és csúcsaiban helyezkednek el. Minthogy a csúcsokban nyolc szomszédos cella találkozik, az itt elhelyezkedő atomoknak csak $1/8$ -ad része esik egy cellába. Így egy cellához $8 \cdot 1/8 + 1 = 2$ atom tartozik.

A felületen centrált szerkezetű kristályokban az atomok a kocka alakú elemi cella lapjainak középpontjaiban és a kocka csúcsaiban vannak. Egy-egy lap két cellát határol, ezért a lap közepén található atomoknak csak a fele jut egy cellára. Ebben az esetben tehát $6 \cdot 1/2 + 8 \cdot 1/8 = 4$ atom tartozik egy elemi cellához.

A fémek felépítése jól modellezhető úgy, hogy atomjaikat merev gömböknek képzeljük és feltételezzük, hogy a legközelebbi szomszédok éppen érintik egymást. A tércentrált köbös szerkezetben a legközelebbi szomszédok az elemi cella testátlója mentén helyezkednek el (1. ábra), tehát az elemi cella élhosszája $r/\sqrt{3}$, az elemi cella térfogata $V_t = (4r/\sqrt{3})^3$, ahol r az atomokat modellező merev gömbök sugara. A fentiek alapján a tércentrált köbös szerkezetű vas „atomsűrűsége”: $\rho_t = 2/V_t$.



1. ábra



2. ábra

A felületen centrált köbös szerkezetben a legközelebbi atomok az elemi cella lapátlója mentén találhatók (2. ábra). Így az elemi cella élhossza $4r/\sqrt{2}$, térfogata pedig $V_f = (4r/\sqrt{2})^3$. A felületen centrált köbös szerkezetű vas „atomsűrűsége”: $\rho_f = 4/V_f$.

Mivel az atomsűrűségek arányosak a sűrűségekkel, a relatív sűrűségváltozás

$$(\rho_t - \rho_f)/\rho_t \approx -0,089.$$

A sűrűség tehát mintegy 9 %-kal csökkent.

Megjegyzés: A különböző kristályszerkezetek esetén általában még az azonos atomok sem modellezhetők ugyanakkora sugarú merev gömbökkel. A vas felületen centrált és tércentrált módosulata esetén azonban ez a feltételezés 1%-nál kisebb hibával teljesül.