

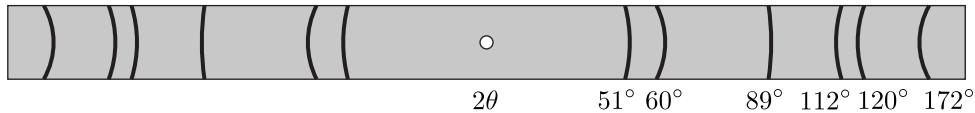
# Kondenzált anyagok fizikája

## (6. gyakorlat)

*Szükséges előismeretek:* reciprokrács, Miller-indexek, rácssíkok, a rugalmas szórás elmélete, atomszórási tényező, szerkezeti tényező, Bragg-tényező, pordiffrakció, Debye–Scherrer-gyűrűk, él- és csavardiszlokációk, Burgers-vektor;

*Előző gyakorlatról maradt:*

**F0.** Az alábbi *ábra* az FCC kristályrácsú alumínium pordiffrakciós képét mutatja. Az egyes Debye-Scherrer gyűrűk alatt a mért  $2\theta$  szögek vannak feltüntetve. A beeső röntgensugárzás hullámhossza  $\lambda = 2,02 \text{ \AA}$  volt. A mérési adatok alapján számítsuk ki az alumínium  $a$  rácsparaméterét!



*Új feladat:*

**F1.** Létezik-e egy kristályban zárt diszlokáció-hurok tisztán éldiszlokációból? És csavardiszlokációból?

### Gyakorló feladatok:

**Gy1.** A grafén olyan kétdimenziós anyag, melynek egyetlen kristálysíkjában a szénatomok szabályos hatszögrácsban (honeycomb lattice) helyezkednek el. A szomszédos atomok távolsága  $a$ . Milyen *intenzitáseloszlást* láthatunk a grafén síkjával párhuzamos,  $L$  távolságra lévő ernyőn, ha merőlegesen  $\lambda$  hullámhosszú röntgennyalábbal világítjuk meg? Vázoljuk az intenzitáscsúcsok helyzeteit és magasságát!

**Gy2.** Vizsgáljuk meg a gyémántrács diffrakciós képét! Az ábrán látható, kocka alakú Bravais-cella választása esetén hány atomból áll a bázis? Milyen  $h, k, \ell$  számhármassal jelzett irányokban láthatunk intenzitáscsúcsokat? Hol tapasztalhatunk szisztematikus kioltást? Porminta esetén milyen  $2\theta$  szögekben látunk Debye-Scherrer gyűrűket?

