

# Alkalmazott fizikai módszerek laboratórium

## VI.: Röntgen vonalprofil analízis

Pál Balázs\*  
Somogyfoki Réka<sup>\*,m</sup>, Tuhári Richárd<sup>\*,m</sup>

2019. november 21.

### I. MAGYAR VERZIÓ

1. Q: Mi a különbség a szemcseméretből és a deformációból származó intenzitásprofil rendfüggése között?

A: Míg gömb alakú szemcsék esetén a „szemcseméret” vonalprofil alakja nem függ a  $\vec{g}$  vektor hosszától, tehát ún. rendfüggetlen, addig a „deformációs” vonalprofil szélessége növekszik a  $\vec{g}$  növekedésével, tehát ún. rendfüggő.

2. Q: A  $hkl$  indexű, szemcseméretből és deformációból származó intenzitásprofil kiszélesedését a szemcsék és a deformáció milyen irányú kiterjedése okozza?

A: A szemcséket a diffrakciós vektorral párhuzamos oszlopokba felosztva, ezen oszlopok a  $hkl$  rácssíkokra merőlegesek lesznek. Az intenzitásprofil szélességét az ezen merőleges irányban található reflektáló szemcsék mérete fogja meghatározni. Minél kisebb a szemcsék mérete, annál szélesebb a diffrakciós csúcs. A rácsdeformációk esetén hasonlóan, a  $hkl$  síkokra merőleges deformációk határozzák meg a vonalprofil kiszélesedését. Minél nagyobb a deformáció mértéke, annál szélesebbé válik a diffrakciós csúcs.

3. Q: Milyen paramétereket lehet meghatározni a CMWP-módszerrel?

A: Mikroszerkezeti paramétereket. A laborleírás alapján ezek a következők:

- (a)  $m$ , a szemcseméret-eloszlás középértéke (mediánja), ami az a méret, aminél kisebb és nagyobb szemcsék egyenlő valószínűséggel találhatók az eloszlásban. Dimenziója általában: nm.
- (b)  $\sigma$ , a szemcseméret-eloszlás szórása (varianciája), ami az eloszlás szélességére jellemző. Dimenziótlan mennyiség.
- (c)  $\rho$ , a diszlokációsűrűség. Dimenziója általában:  $1/m^2$ .
- (d)  $R_e^*$ , a diszlokációk effektív külső levágási sugara. Dimenziója általában: nm. Az  $R_e^*$  helyett inkább a dimenziótlan  $M^* = R_e^* \rho^{1/2}$  mennyiséget szokták használni, amit diszlokáció elrendeződési paraméternek neveznek.
- (e)  $q$ , a diszlokációk típusára jellemző paraméter. Köbös anyag esetén elsősorban az él/csavar jelleget adja meg. Dimenziótlan mennyiség.

---

\*Eötvös Loránd Tudományegyetem

<sup>m</sup>Mérőtársak