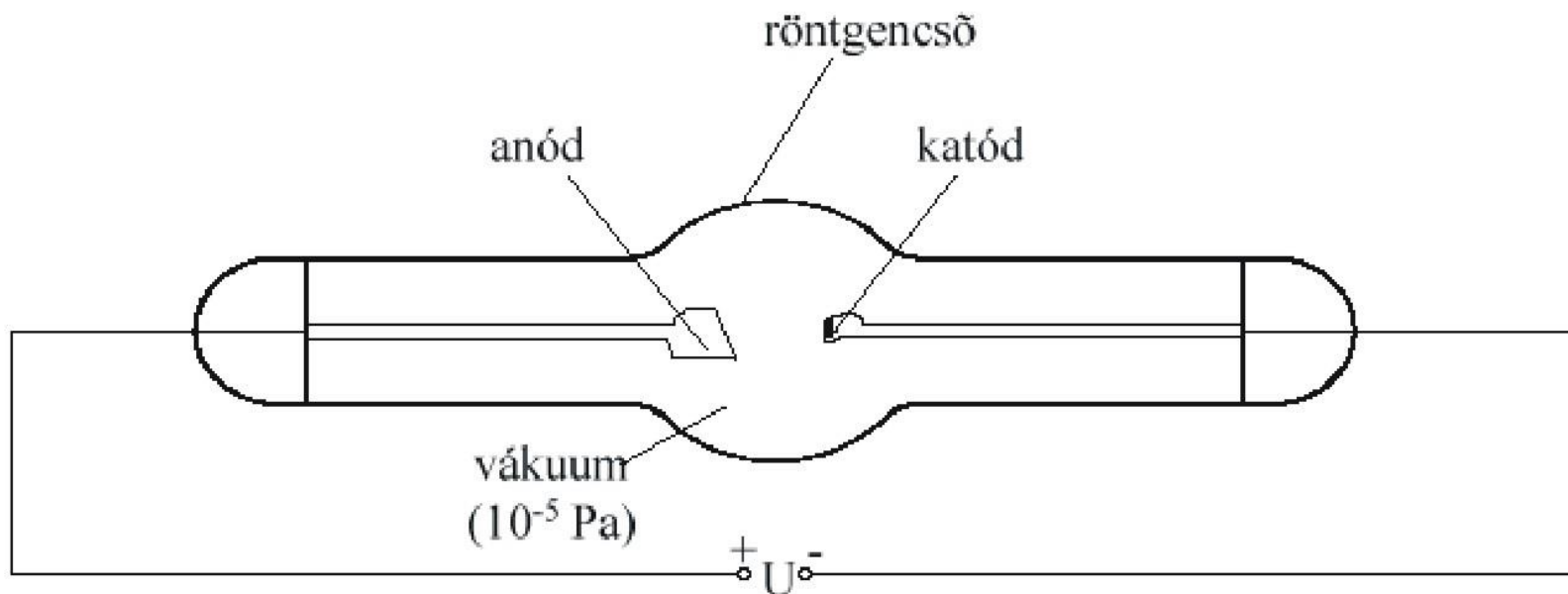


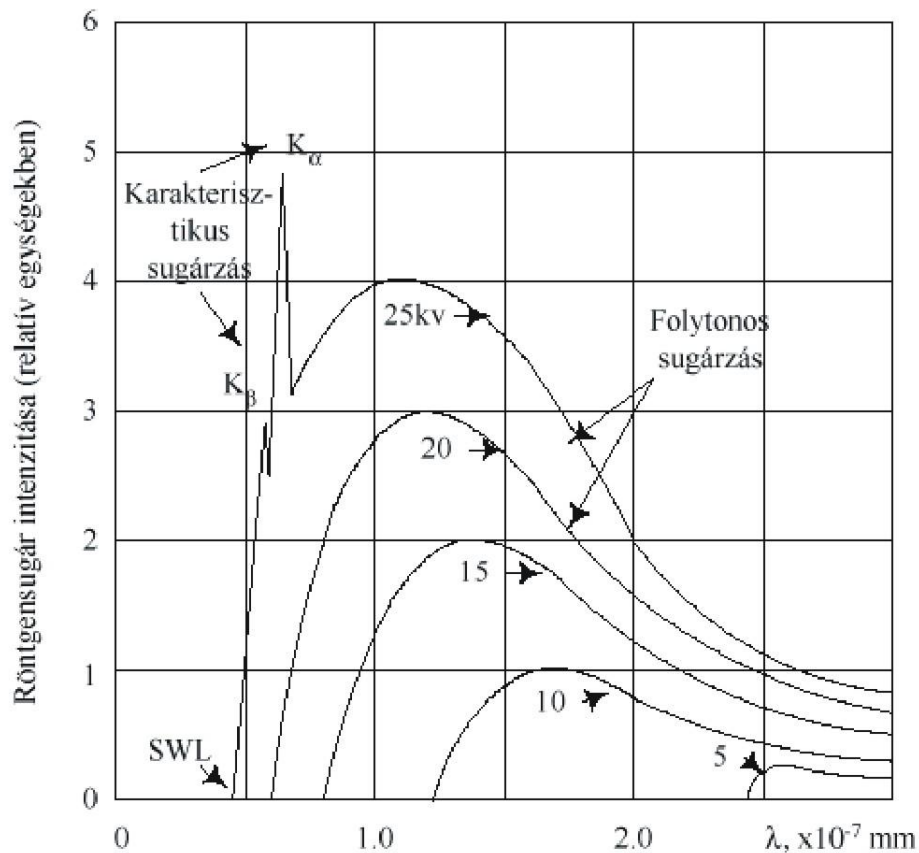
# Anyagvizsgálat II. Finomszerkezetvizsgálat

Anyagszerkezettan és anyagvizsgálat  
BMEGEMTBGA1

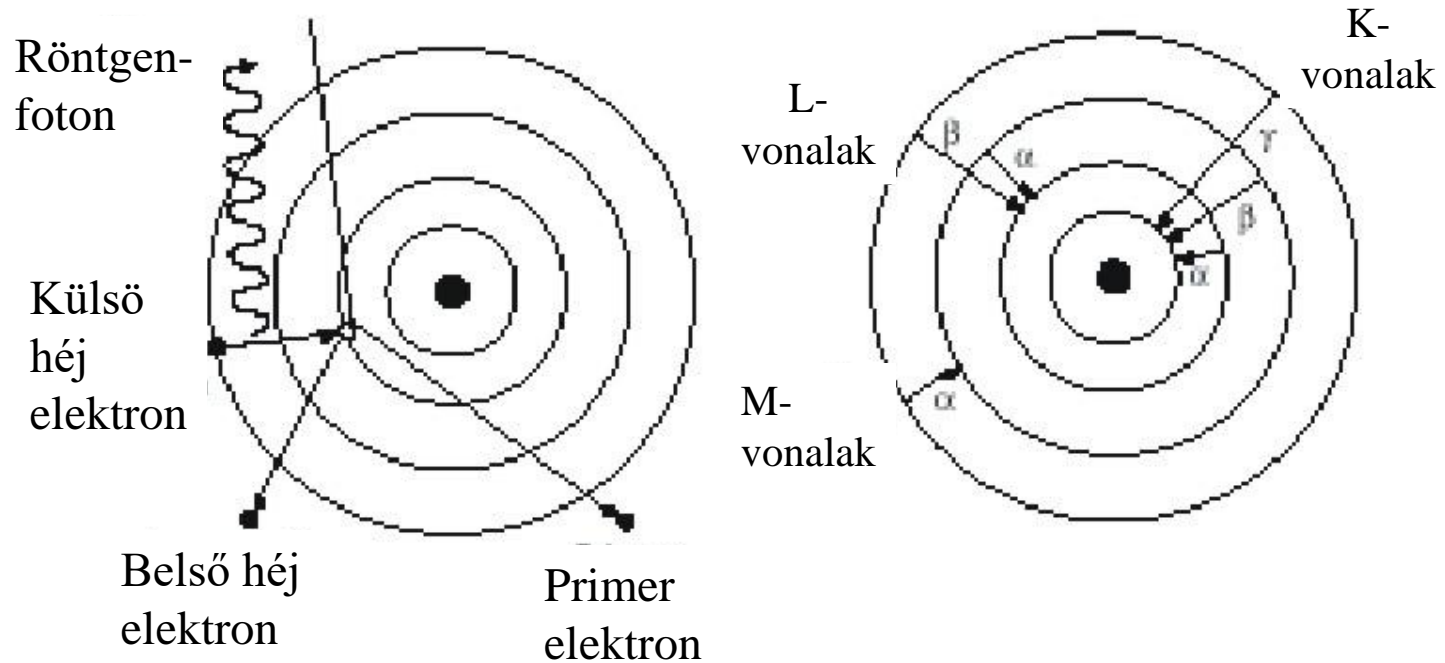
- Atomi elrendeződés vizsgálata (*röntgendiffrakció, transzmissziós elektronmikroszkóp, atomierő-mikroszkóp*)
- Mikroszerkezet vizsgálata (*pásztázó elektronmikroszkóp, röntgenspektroszkópia*)
- Makroszerkezet vizsgálata (*klasszikus metallográfia – „materialográfia”*)



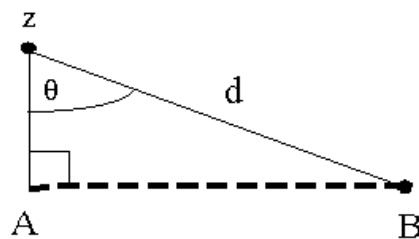
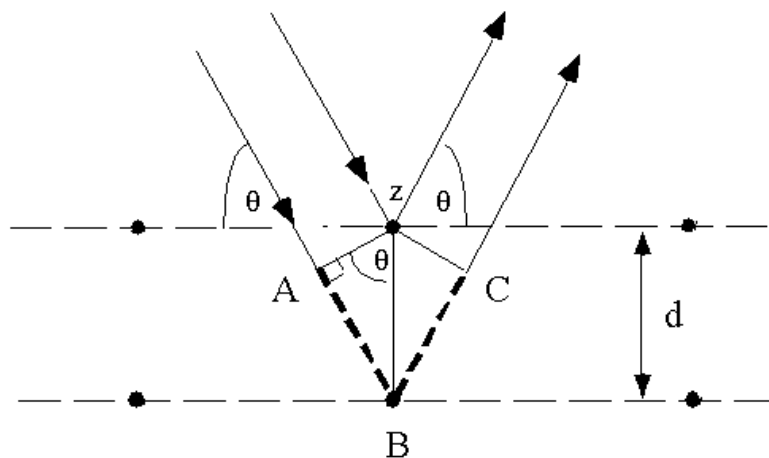
- Izzókatódos röntgenforrás
- 20-40 kV gyorsítófeszültség



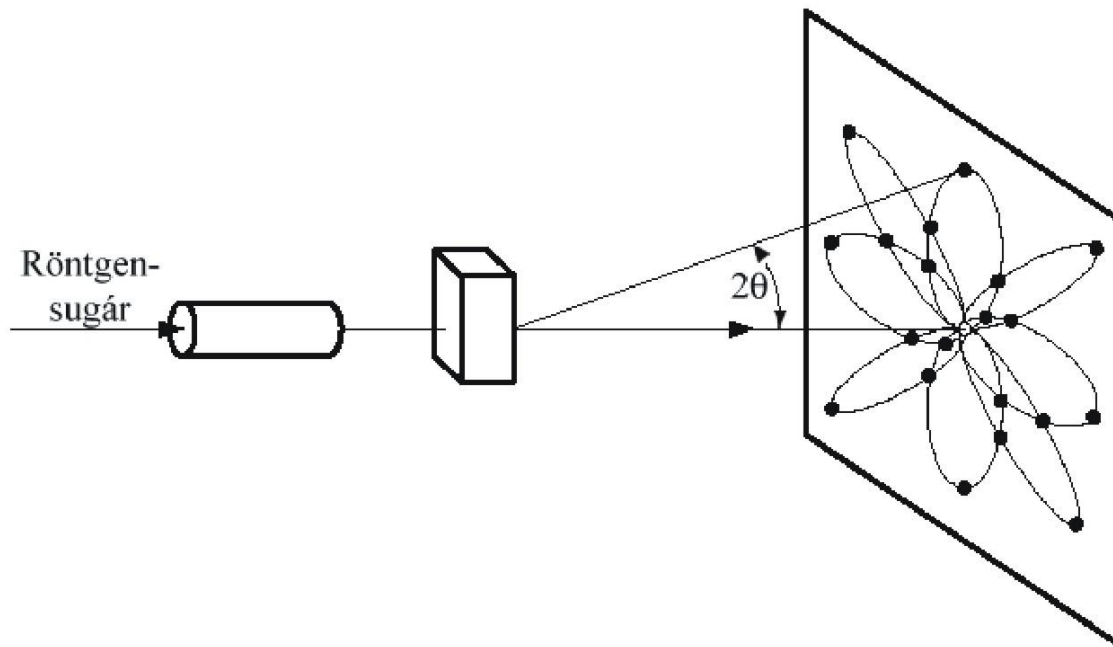
Fehér röntgen:  
elektronok  
fékeződése az atomok  
terében.



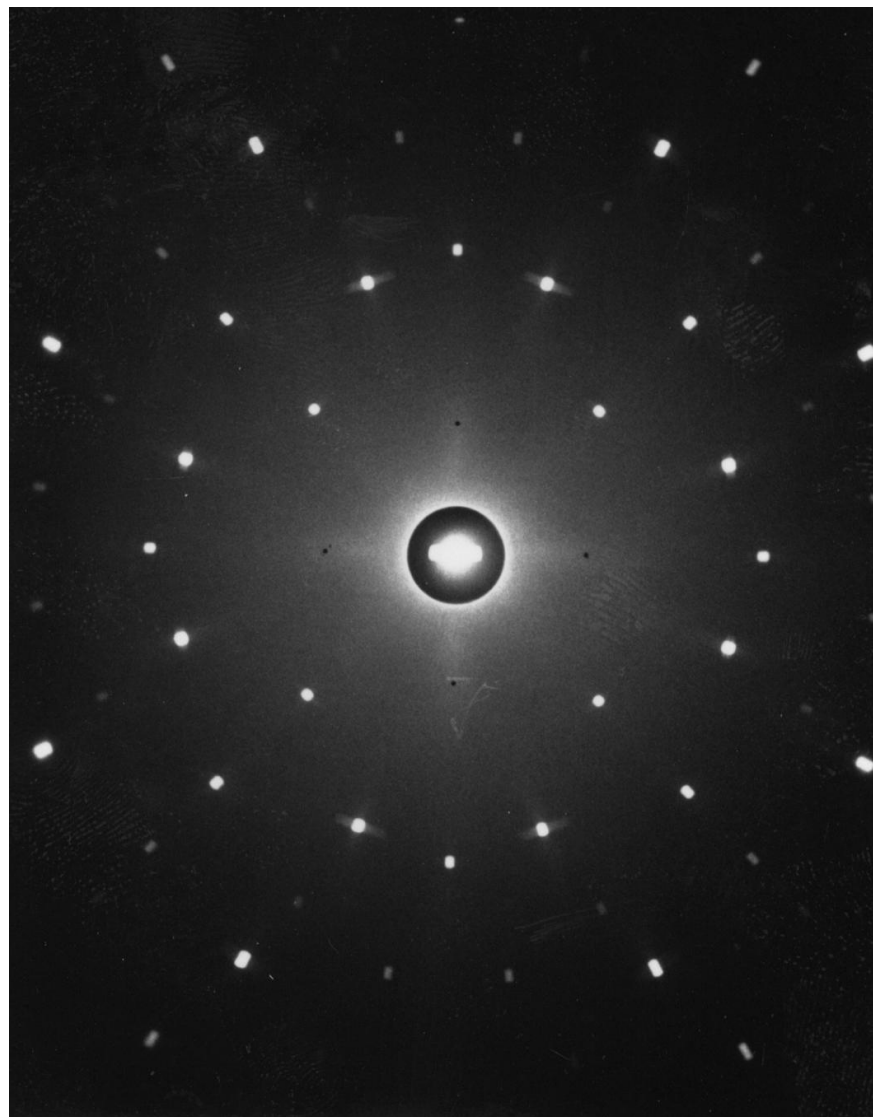
- Belső héj ionozáció
- Rekombinálódást követően röntgenfoton kibocsátás



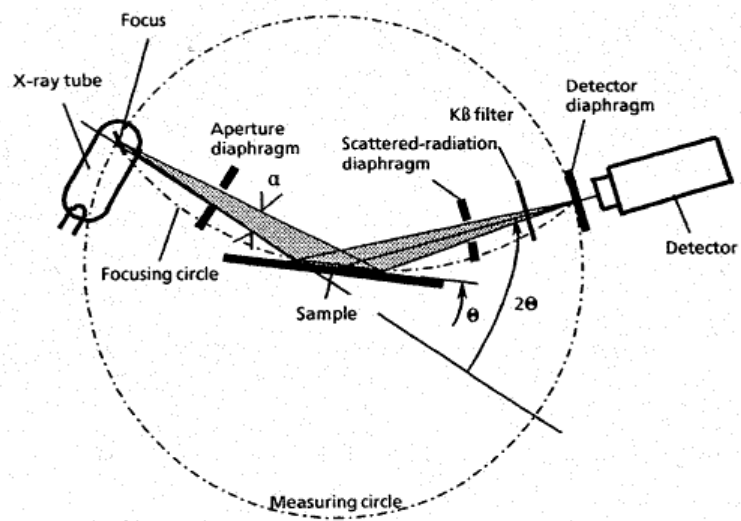
$$n\lambda = 2d \sin \Theta$$



- fehér röntgensugárzás
- egykristály minta
- orientáció meghatározás



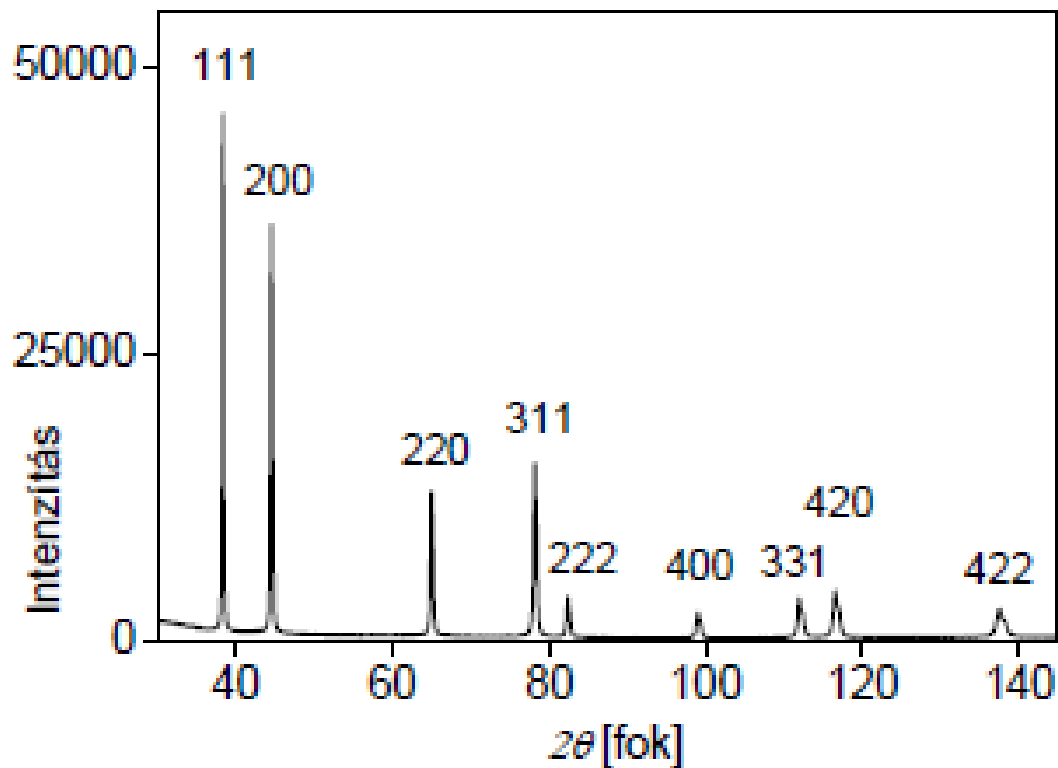




$\theta$  Glancing angle  
 $2\theta$  Diffraction angle  
 $\alpha$  Aperture angle



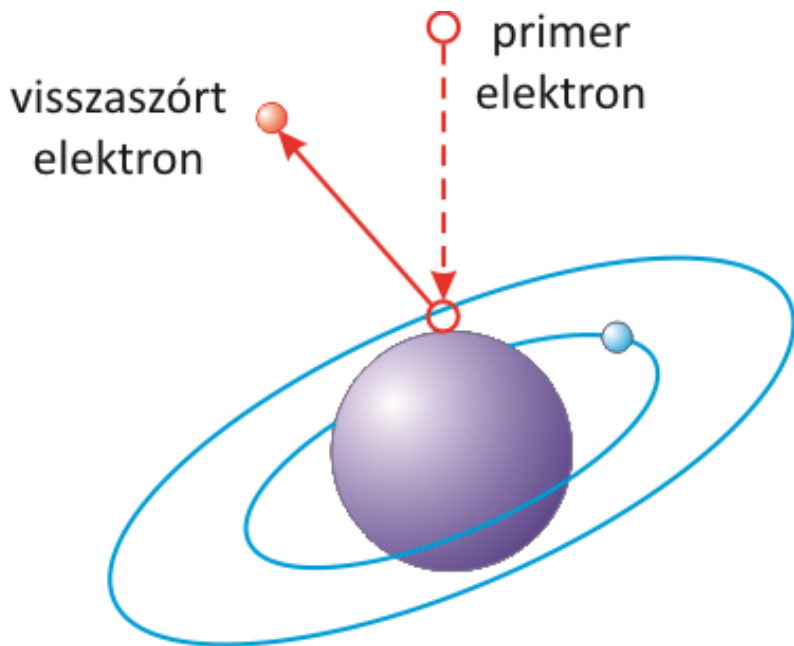
$$\Theta - \Theta, \quad \Theta - 2\Theta$$



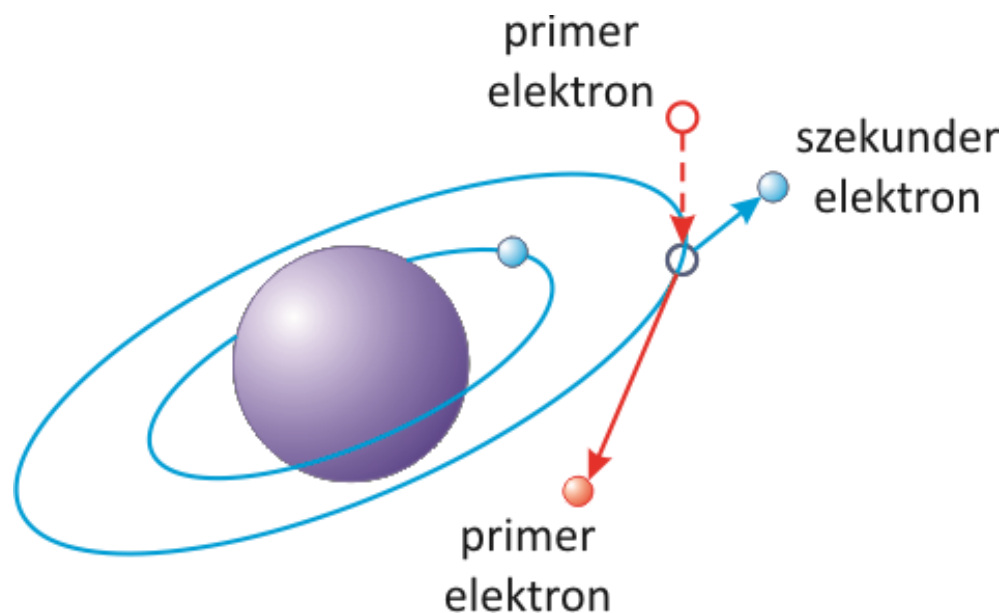
- ASTM (JCPDS) kartotékkrendszer
- ~250 000 kristályos fázis adatai
- A kártya tartalmazza a fázis tulajdonságait, a mért csúcsok indexelését és azok egymáshoz viszonyított intenzitását
- Számítógéppel segített azonosítás

- Jól fókuszált (0.5-50 nm) elektronnyaláb
- Szinkronizált pásztázás a minta felületén és a képképző egységen (monitoron)
- Képképzés: a minta felületéről kilépő válaszjelek intenzitásával moduláljuk a monitor képpontjainak fényességét

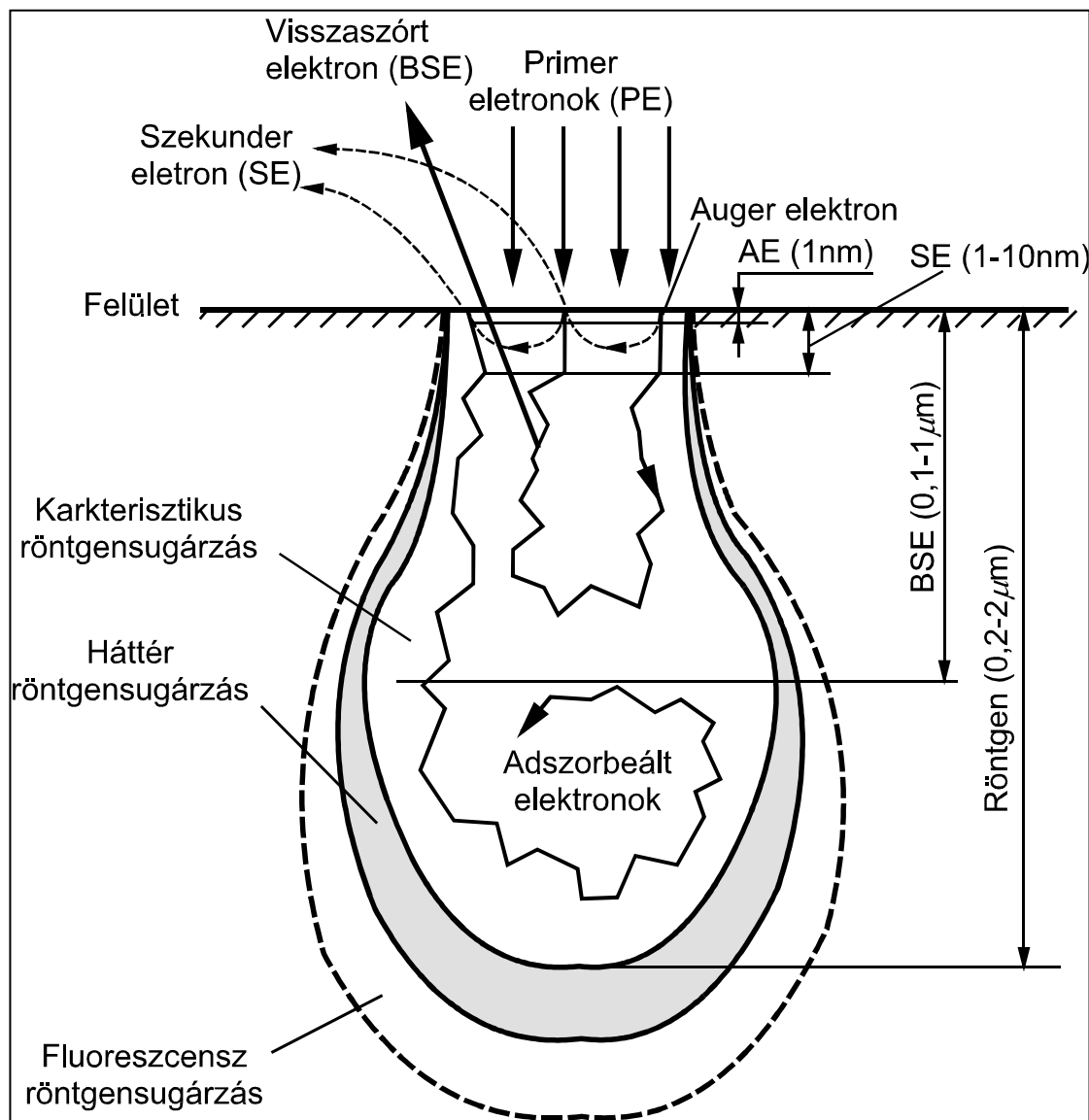
- Visszaszórt elektronok
- Szekunder elektronok
- Karakterisztikus röntgensugárzás
- Fény
- Hő
- Mintaáram

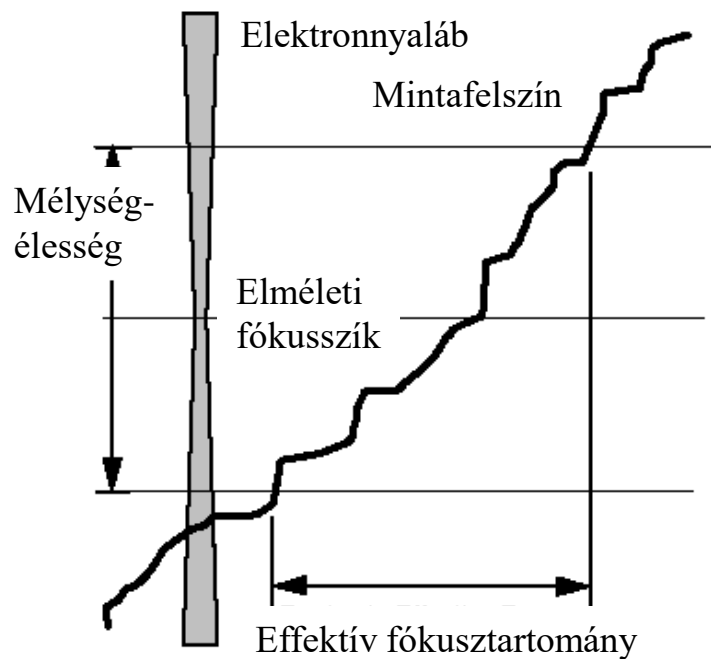


Visszaszórt elektronok



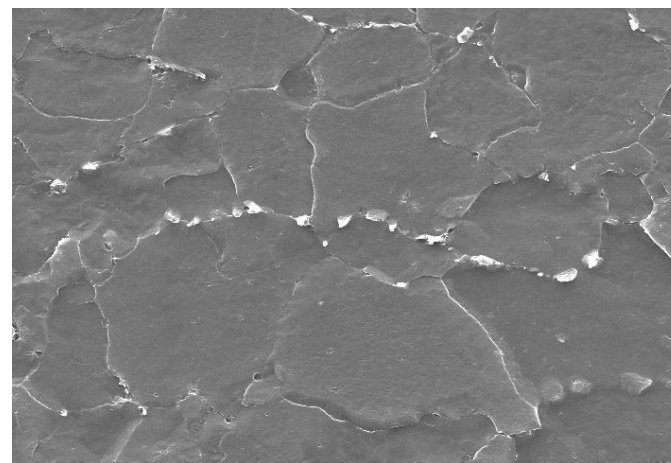
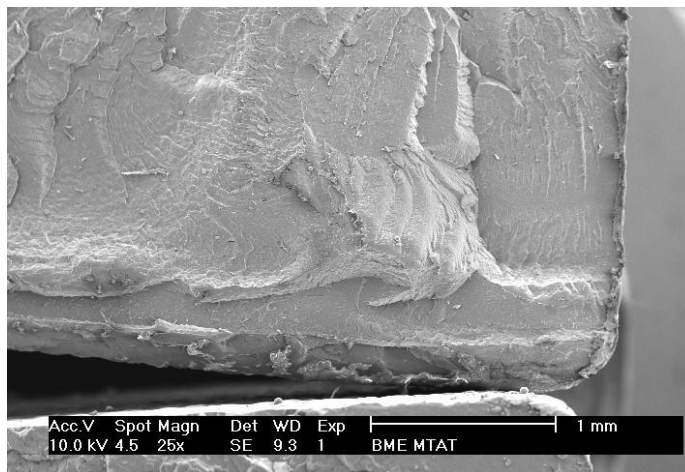
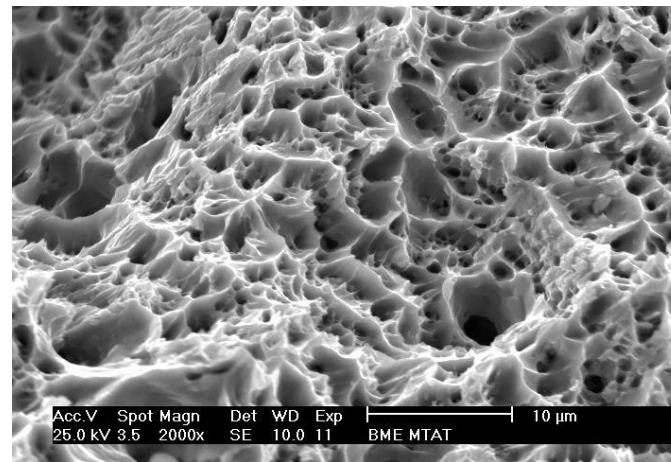
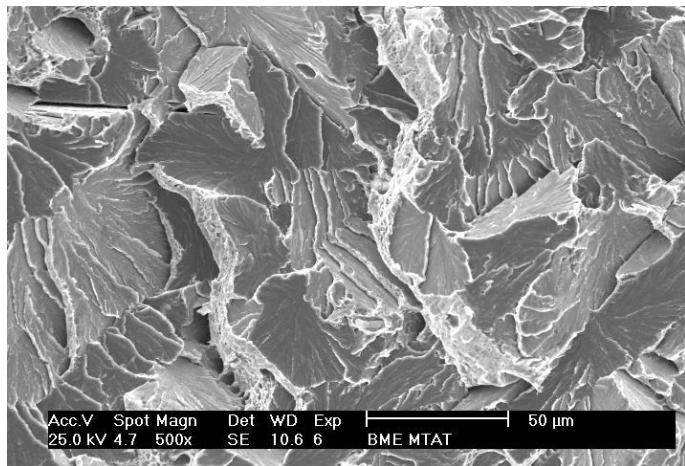
Szekunder elektronok

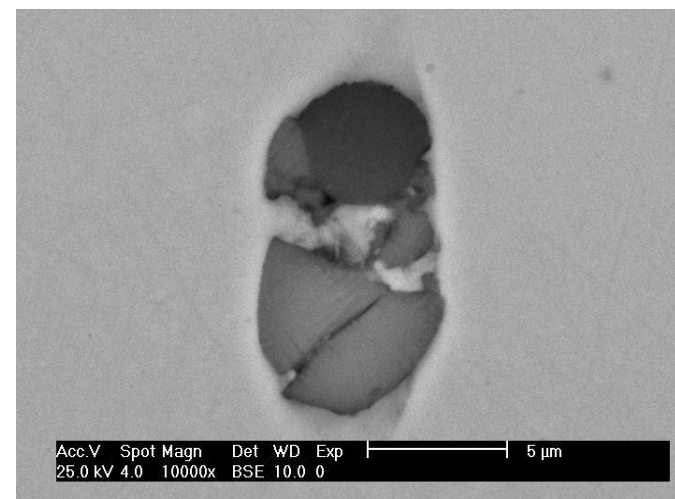
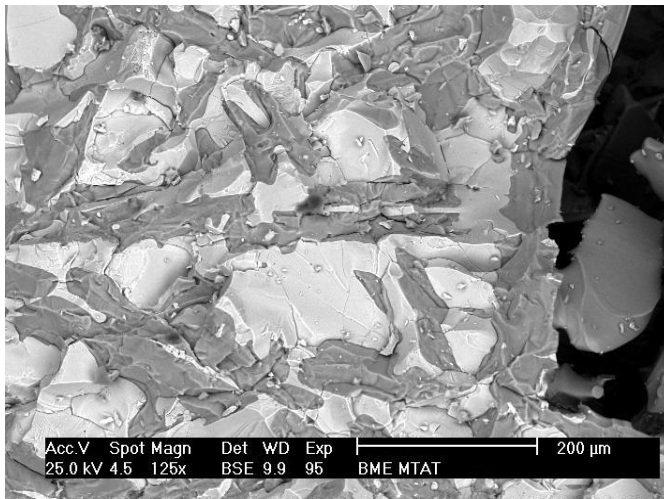
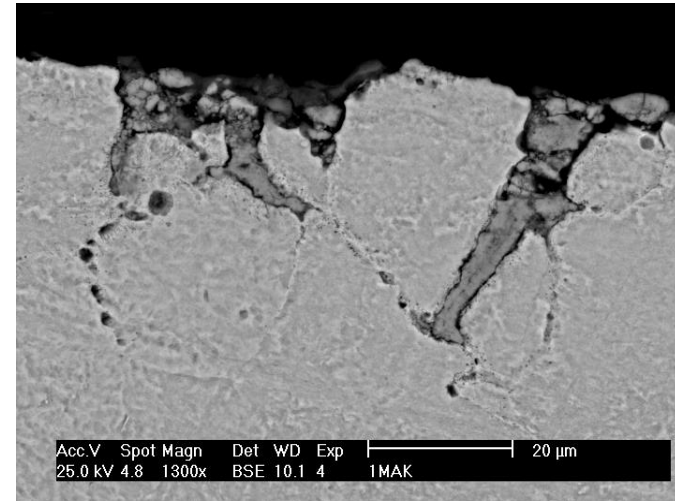
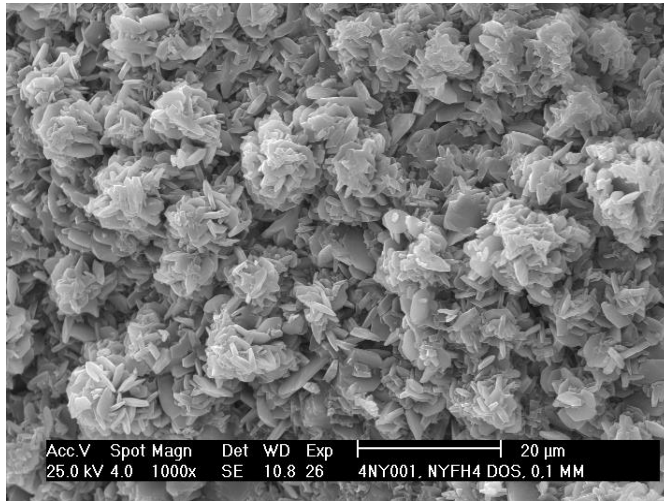


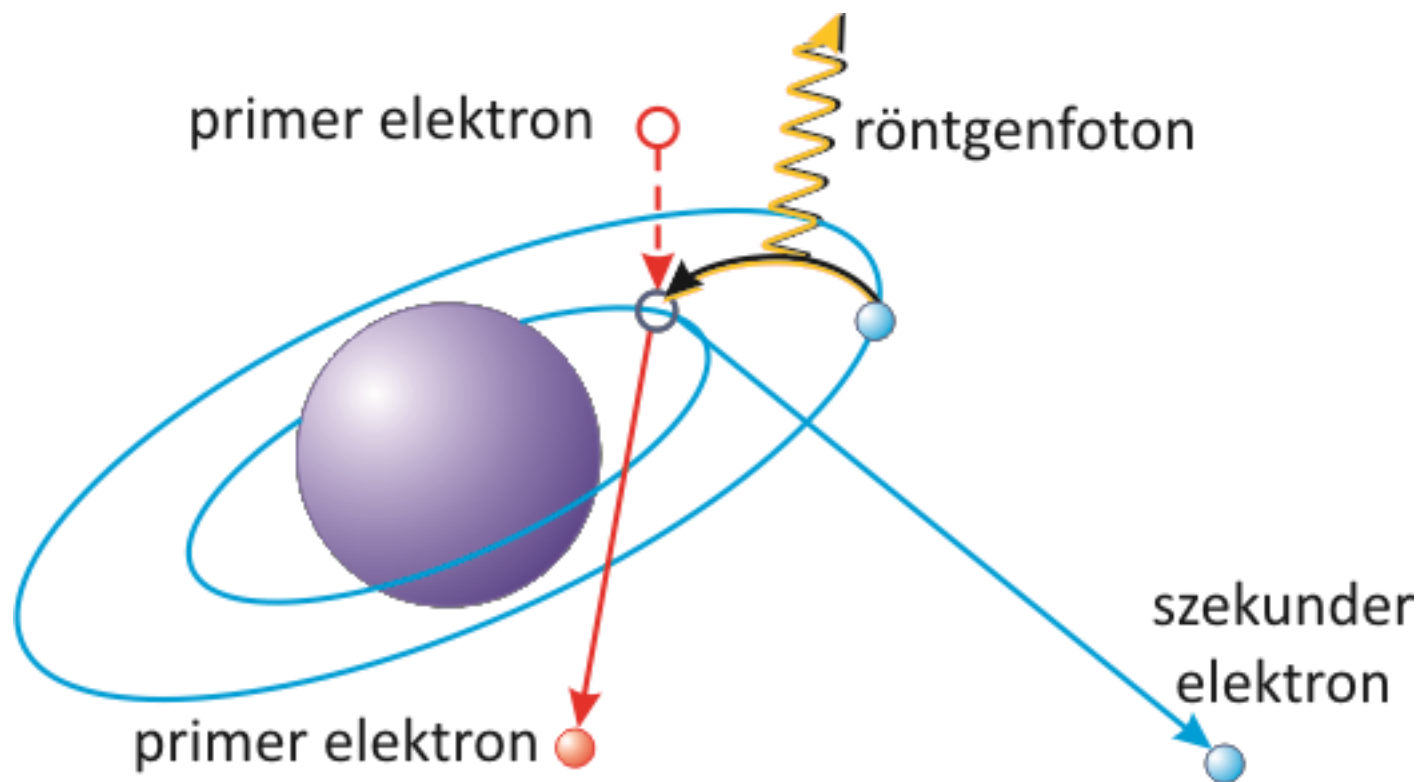




- Elektromosan nem vezető minták feltöltődnek
- Vékonyréteg fémbevonás (Au, Ag, Pd)
- Szénbevonás gőzöléssel (flash-gőzölés)

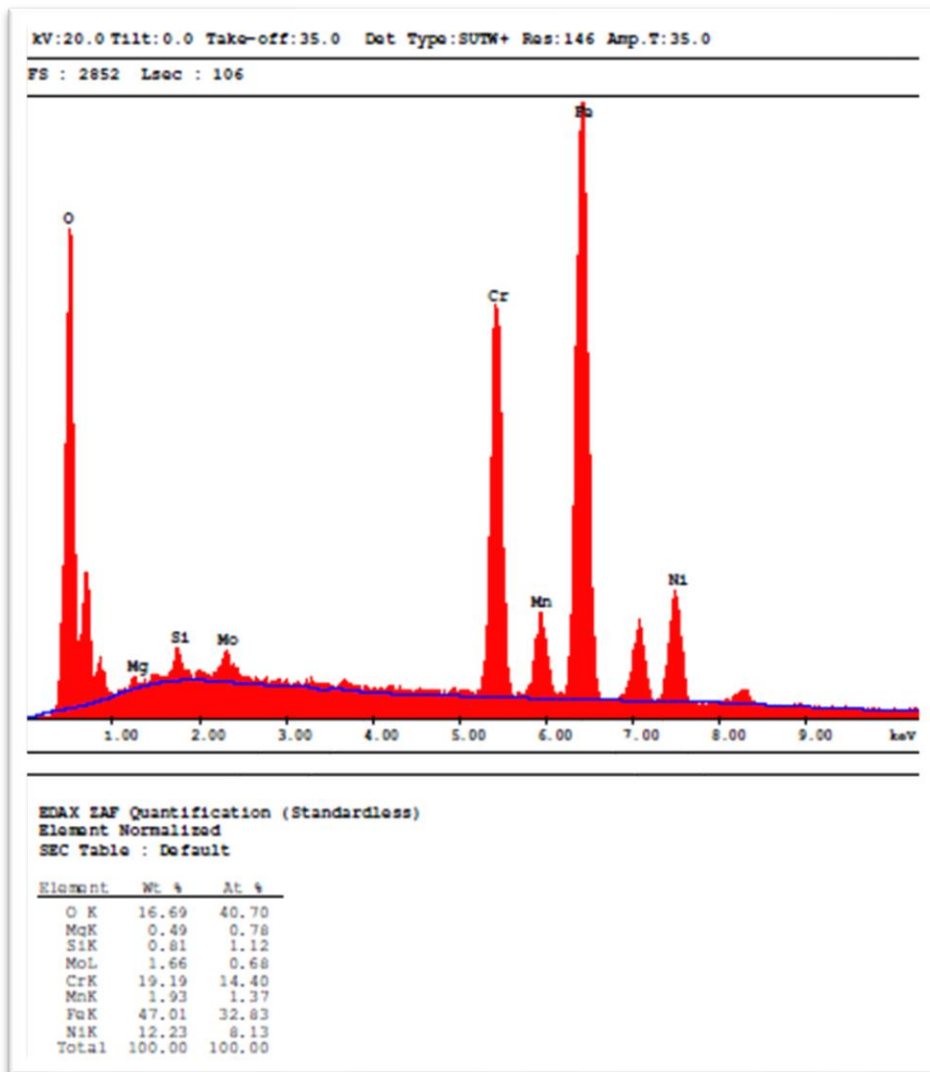






- Belső héj ionozáció
- Rekombinálódást követően röntgenfoton kibocsátás





Korrózióálló acél  
 pontszerű elemzése