

YKSITTÄISKITEIDEN LAADUNVARMENNUS KALLISTUSKULMA- RÖNTGENDIFFRAKTIOLLA

VISIMA - VIHREÄN SIIRTYMÄN MATERIAALIRATKAISUT

HANKEWEBINAARI

16.4.2026 KLO 9:30-11:30

JIMI.RANTANEN@UEF.FI



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

SAVONIA



Pohjois-Savon liitto



Euroopan unionin
rahoittama



YKSITTÄISKITEIDEN LAADUNVARMENNUS KALLISTUSKULMA- RÖNTGENDIFFRAKTIOLLA



1. YKSITTÄISKITEIDEN LAADUNVARMENNUS **KALLISTUSKULMA- RÖNTGENDIFFRAKTIOLLA**



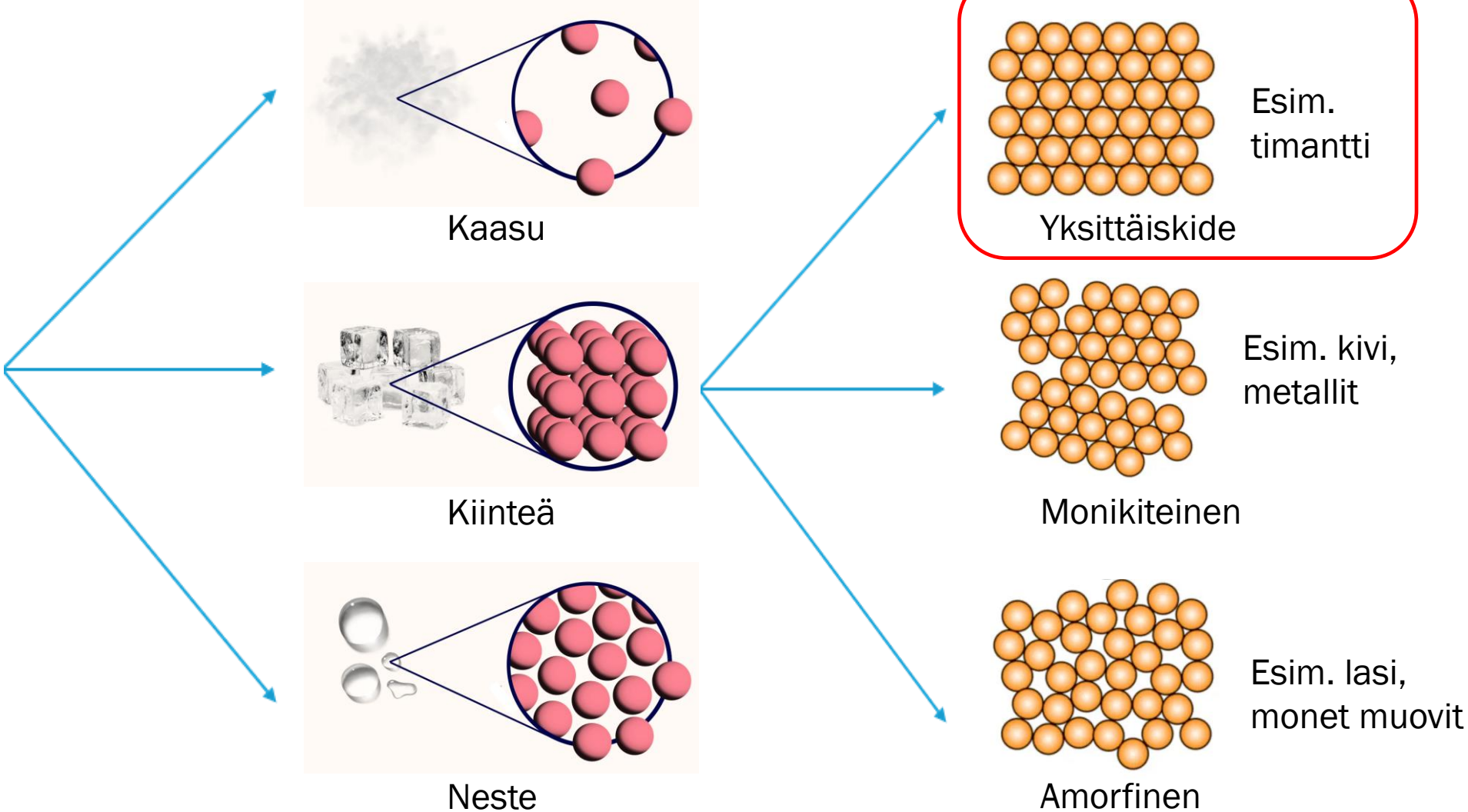
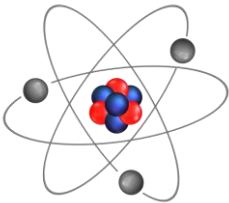
-
- 1. YKSITTÄISKITEIDEN LAADUNVARMENNUS**
 - 2. KALLISTUSKULMA-
RÖNTGENDIFFRAKTIOLLA**



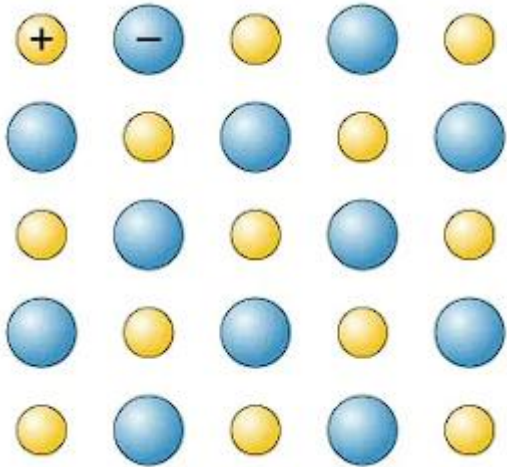
AINE KOOSTUU ATOMEISTA



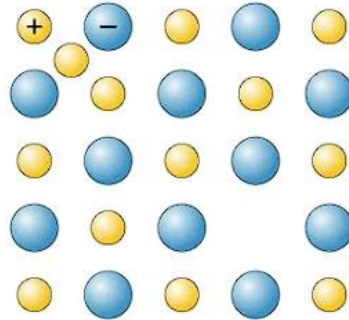
"Nothing exists except atoms and empty space"
-Democritus, ~400 BC



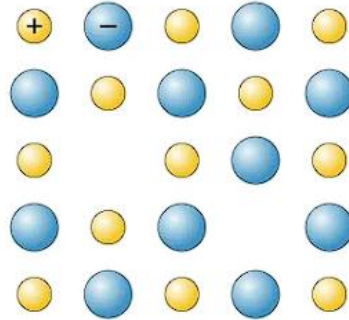
YKSITTÄISKIDE



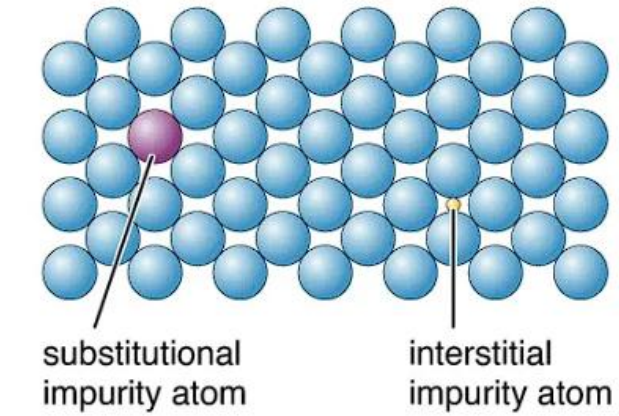
Frenkel defect



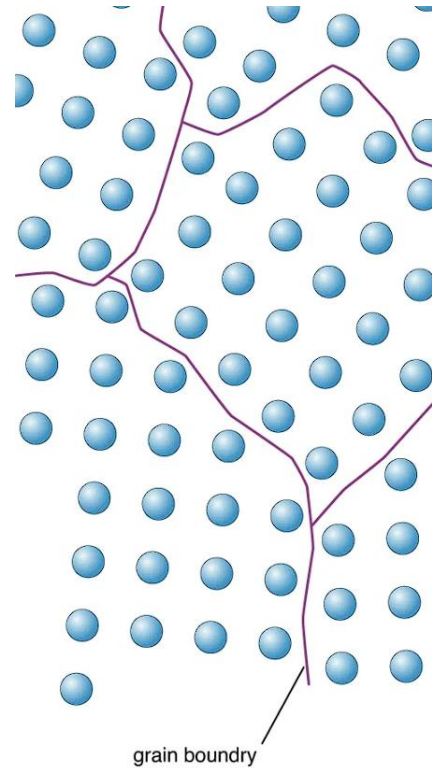
Schottky defect



impurity

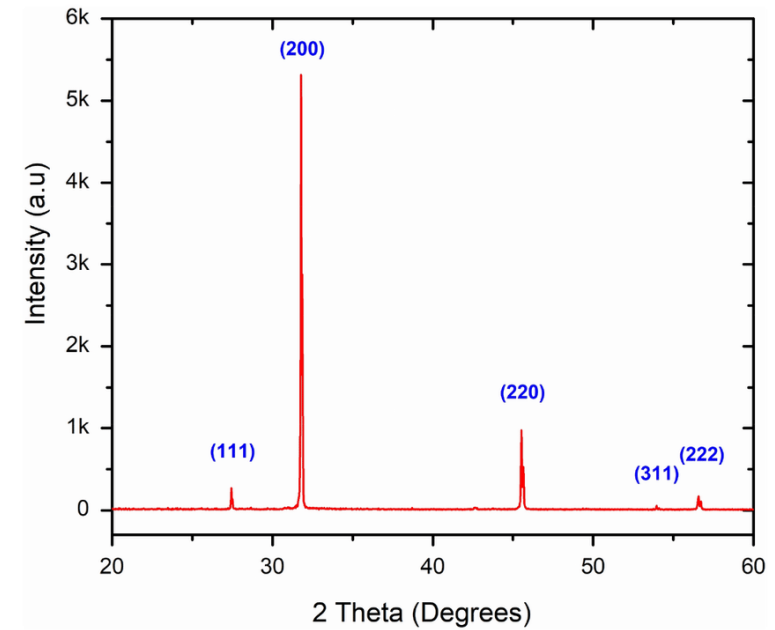
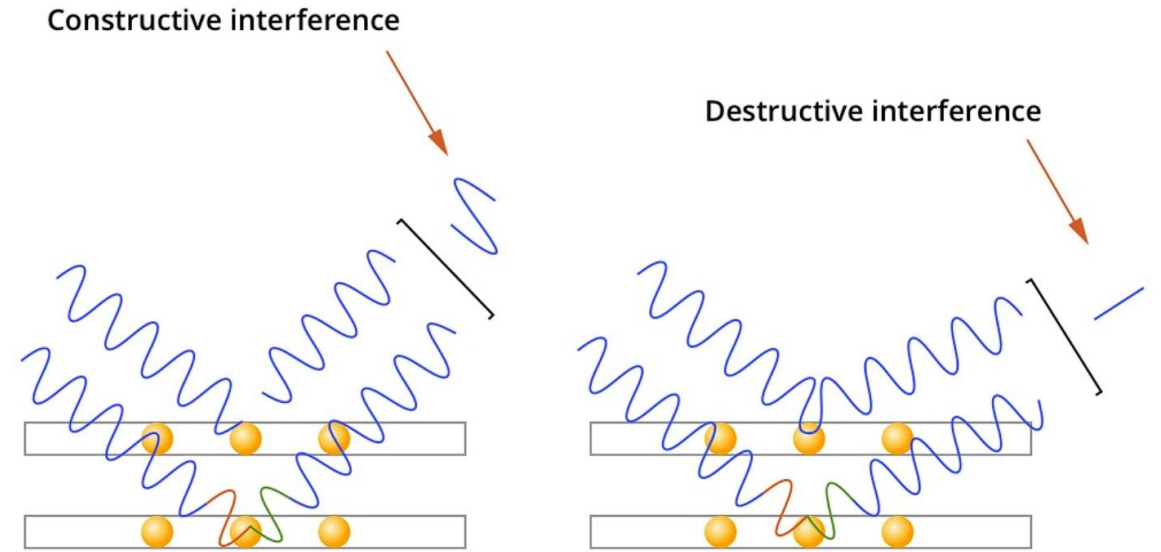
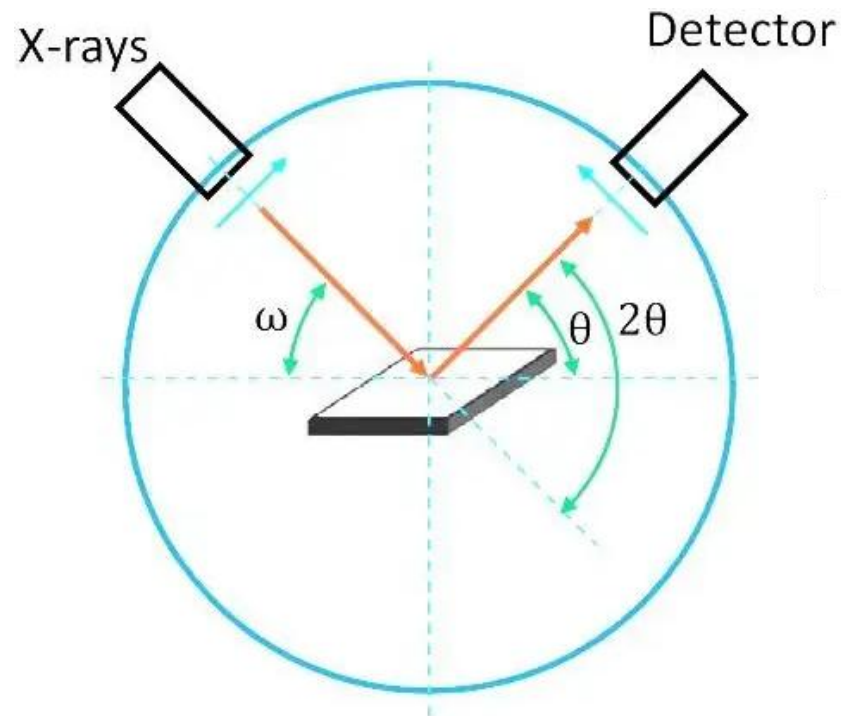


Epäpuhtauksia

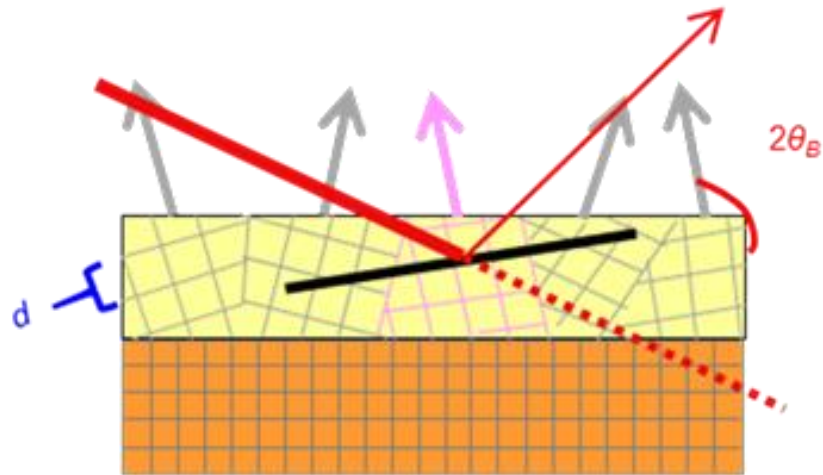
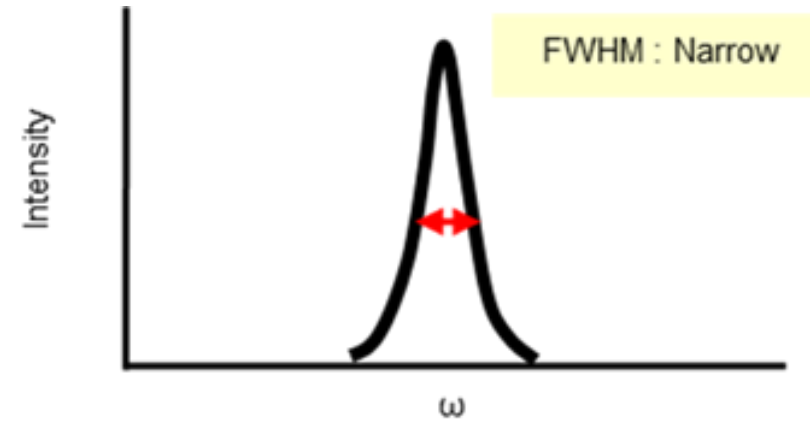
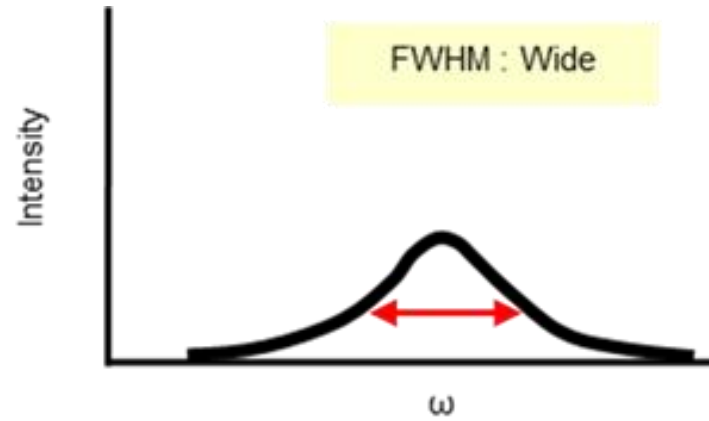


Mosaiikkirakenne

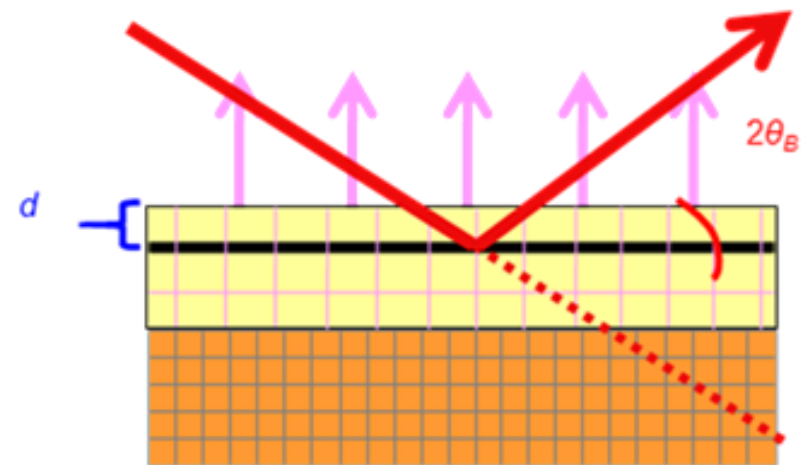
RÖNTGENDIFFRAKTIO



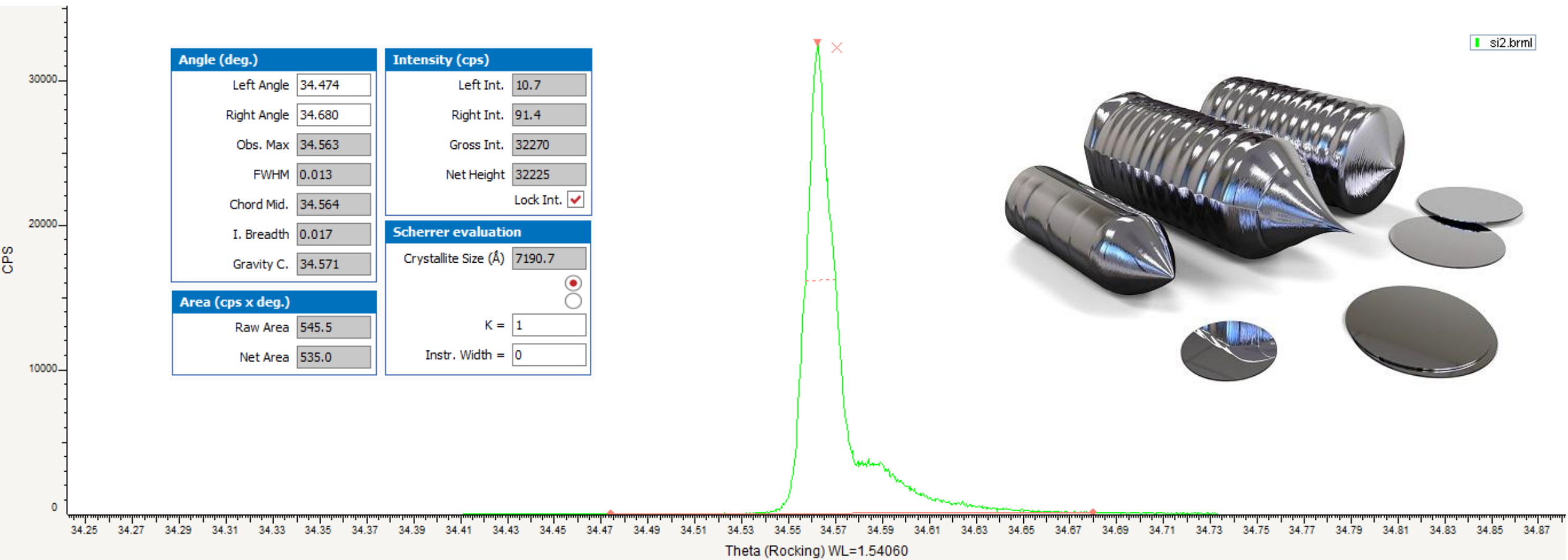
KALLISTUSKULMA-DIFFRAKTIO



Large mosaic spread

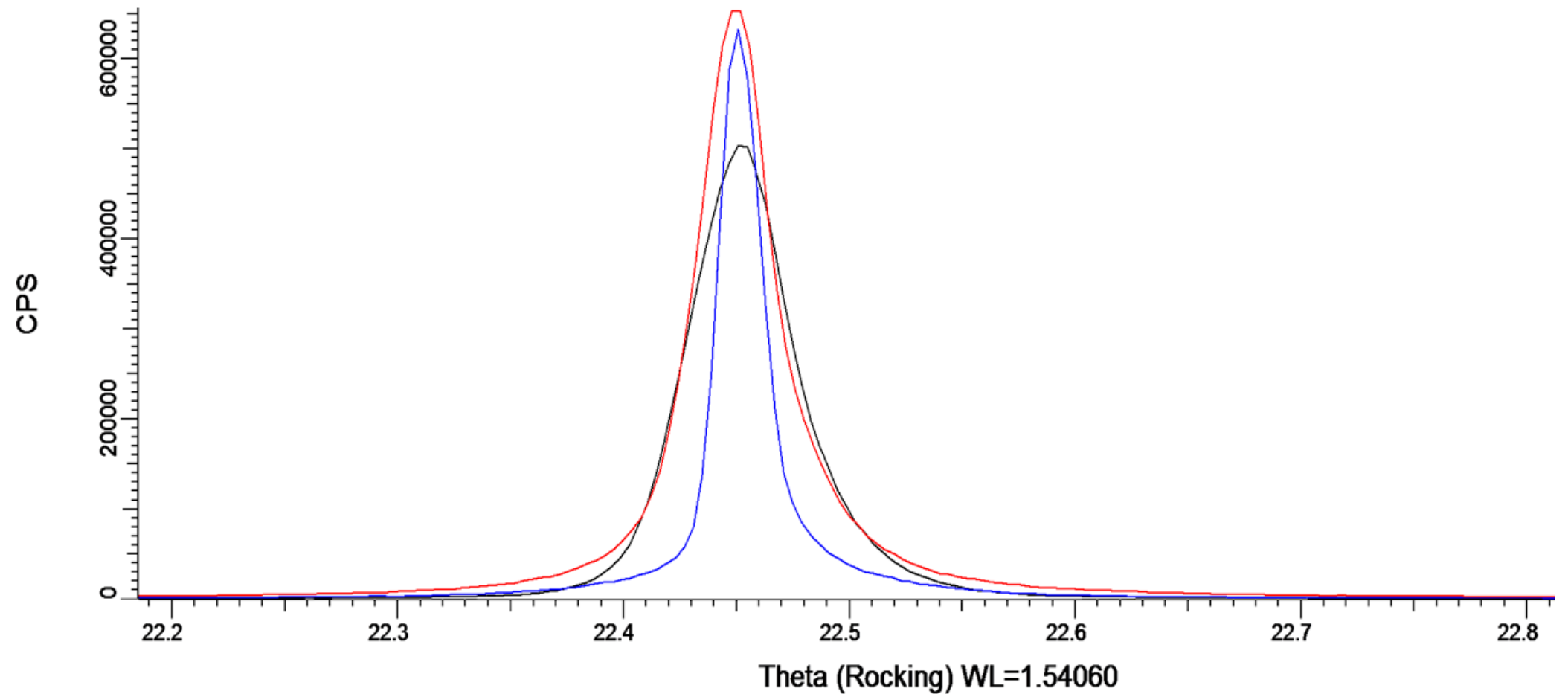


Small mosaic spread



Referenssi

YRITYKSEN NÄYTTEET



ROCKING CURVE-PIIKEISTÄ MITATUT PUOLIARVOLEVEYDET

| Näyte | FWHM (deg) |
|-----------|------------|
| 1 | 0,039 |
| 2 | 0,023 |
| 3 | 0,053 |
| Si (ref.) | 0,013 |

”...aikaisemmissa mittauksissa ovat antaneet RC-käyrän puoliarvonleveyksiä välillä 0,018-0,035 deg”



KIITOS AJASTANNE!

KUVALÄHTEET

<https://www.satnanoparticles.com/news-show-2323.html>

<https://www.physicsfox.org/matter/atoms/>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Democritus>

<https://www.britannica.com/science/crystal-defect>

<https://measurlabs.com/methods/grazing-incidence-x-ray-diffraction-gixrd/>

https://www.researchgate.net/figure/X-ray-diffraction-XRD-pattern-of-NaCl-salt_fig5_349484631

https://myscope.training/XRD_Diffraction_of_X_rays_by_a_crystal

<https://anysilicon.com/silicon-wafer/>