

F7030 Rtg rozptyl na tenkých vrstvách – syllabus

1 Elementární popis vlnového pole

Rtg vlna ve vakuu; Greenova funkce volné částice, reprezentace rovinnými vlnami; Rozptyl vlnění, diferenciální účinný průřez; Směr vlny rozptýlené na tenké vrstvě nekonečných laterálních rozměrů; Klasifikace teorií rozptylu.

2 Kinematická teorie rozptylu na ideálních strukturách

Rozptyl na atomu; Rozptyl na malém krystalu; Rozptyl na tenké vrstvě, rtg difrakce, rtg reflexe; Empirické započtení lomu a absorpce.

3 Kinematická rtg difrakce na porušených tenkých vrstvách

Homogenní deformace, pseudomorfní a relaxované vrstvy; Periodické supermřížky; Náhodná deformace, koherentní a nekoherentní rozptyl; Laterální struktury; maloúhlý rozptyl na nanostrukturách s krátkodosahovým a dalekodosahovým uspořádáním.

4 Dynamická teorie rozptylu

Rovnice pro vlny v krystalu; Dispersní plochy; Okrajové podmínky na povrchu krystalu; Jednovlnová aproximace, rtg reflexe na volném povrchu a multivrstvách; Dvouvlňová aproximace, rtg difrakce na polonekonečném krystalu a vrstevnatém systému; Nekoplanární difrakce.

5 Semikinematická aproximace

Semikinematická aproximace; maloúhlý rozptyl na nanostrukturách na povrchu a uvnitř krystalu; difúzní rozptyl v okolí difrakce na poruchách uvnitř krystalu.

6 Rtg reflexe na drsných rozhraních

Statistický popis drsnosti; Fraktálová drsnost; Samouspořádané struktury; Koherentní reflexe na drsných rozhraních; Difúzní rozptyl na drsných rozhraních.

7 Experimentální aspekty

Zdroje rtg záření; Rtg difraktometr, rozlišovací funkce v recipročním prostoru; Rtg detektory.