

Orientace monokrystalu

Vzorky D2, D4, D6, D8, D10

Měříme vzorek křemíku s mřížovým parametrem $a=5.431\text{\AA}$ zářením Ka čáry měděné rentgenky s vlnovou délkou $\lambda=1.542\text{\AA}$. Křemík krystalizuje v kubické diamantové mřížce.

Difrakci v symetrické difrakci, tedy na rovině rovnoběžné s povrchem nelezeme pro Braggův úhel $\theta=14.2^\circ$. Určete Laueho indexy příslušné difrakce dosazením do Braggovy rovnice. Určete Müllerovy indexy příslušné roviny a tedy i orientaci povrchu.

Asymetrickou difrakci ekvivalentní difrakci $\{422\}$ nalezneme pod azimutálními úhly 0° , 120° a 240° . Proveďte indexaci příslušným difrakcí.

Na přiloženém lauegramu jsou stopy na vzorku s tomtéž vzorku v uspořádání na odraz. Ověřte zda určená orientace povrchu odpovídá snímku na lauegramu.

Přiložený lauegram byl exponován ve vzdálenosti filmu od vzorku 15 mm a velikost pixelu je 0.05 mm. Při vytištění ve dvojnásobném zvětšení (rozměr obrázku je 942x1293 pixelu a tedy bude mít rozměr 94.2mm x 129.3mm) bude snímek odpovídat Greningerově síti v příloze návodu (pro vzdálenost 30 mm).

Odečtete polohy stop na snímku pomocí Greningerovy sítě a převed'te na póly rovin pomocí Wulfovy sítě. Silné čáry v obou sítích jsou po 10 stupních, tenké po dvou stupních.

Určete úhly mezi dvojicemi vybraných rovin a porovnejte s tabulkou. Úhlové vzdálenosti na hlavních kružnicích se ve stereografické projekci zachovávají (hlavními kružnicemi jsou poledníky nebo rovnoběžky?)

Otáčením stereografické projekce kolem středu dostaneme dvojici pólů na stejnou hlavní kružnici a odečteme vzájemný úhel. Úhly mezi rovinami jsou pak uvedeny v tabulce v příloze návodu.

Nápověda - využijte zjevné symetrie obrazce laueogramu. Symetrické stopy musí odpovídat ekvivalentním rovinám.