

Obsah

| | |
|---|----|
| 1 ÚVOD | 5 |
| 2 DIFRAKCE ELEKTRONŮ | 5 |
| 2.1 DIFRAKCE ZPĚTNĚ ODRAŽENÝCH ELEKTRONŮ | 5 |
| 2.2 ELEKTRONOVÉ KANÁLOVACÍ OBRAZCE | 6 |
| 2.3 ELEKTRONOVÝ KANÁLOVACÍ KONTRAST | 7 |
| 2.3.1 Princip měření intenzity BSE | 7 |
| 3 ANALÝZA KŘIVEK INTENZITY BSE | 8 |
| 4 EXPERIMENT | 8 |
| 4.1 ANALÝZA ECCI SIGNÁLU KŘEMÍKU ANALYTICKOU METODOU | 8 |
| 4.2 ANALÝZA KŘIVEK INTENZITY METODOU UMĚLÉ INTELIGENCE | 12 |
| 4.2.1 Akvizice dat pro výuku algoritmu strojového učení | 13 |
| 5 DISKUZE | 14 |
| 6 ZÁVĚR | 16 |
| REFERENCE | 17 |

2 DIFRAKCE ELEKTRONŮ

Pro krystalografické analýzy lze využít záření, jehož vlnová délka je srovnatelná s velikostí krystalografických rovin. Mezi takovými metodami patří difrakce rentgenového záření (RX), difrakce neutronů (DN), difrakce elektronů (DE) a také difrakce elektronů (EED). V případě elektronových mikroskopů závisí výstupní úhlová šířka na rychlostní napětí a při 100 kV je vlnová délka elektronů v řádu desítek Angströmů. Difrakční metody využívají principy difrakce na periodické uspořádání zpětně odražených elektronů (BSE).

2.1 DIFRAKCE ZPĚTNĚ ODRAŽENÝCH ELEKTRONŮ

Metoda difrakce zpětně odražených elektronů (EED) se řadí mezi metody mikroskopické analýzy využívající zpětně odražených elektronů (BSE) krystalografických materiálů. EED je doplněná metodou využívající v elektronových mikroskopech převážně v REM, u něhož jsou v (TEM) využívány zpětně odražené elektrony (BSE) jako zdroj záření. Principy analýzy, jako je například měření intenzity jednotlivých rovin, lokální struktura, příměrnost určení, analýza struktury a příměrnost deformační vlnování. EED umožňuje získávat údaje o struktuře jednotlivých rovin za pomoci zpětně odražených elektronů (BSE) difrakčních rovin (BSE).

Výhodou EED musí být rychlost a vysoká výstupní síla, tj. lze získávat z jednoho zdroje záření. Měření EED se provádí na vzorku, který byl dříve umístěn v rozmezí 10–20° od normální roviny. Výstupní rychlostní napětí v rozmezí 10–30 kV a proudy záření do 100 pA. Difrakční úhly jsou zaznamenávány pomocí detektorového systému, který je umístěn v rozmezí 10–20° od normální roviny a v rozmezí 10–20° od normální roviny (5–7).

Difrakční elektrony dopadají na rovinné struktury jako per difrakční čar. Všechny difrakční čar jsou rovinné, které pro typické hodnoty vlnových délek získávají v REM a typické hodnoty difrakčních rovin mají značnou hodnotu. Dvojice difrakčních čar tedy reprezentuje dvojici rovinných krystalografických rovin. Všechny difrakční čar je rovinná difrakční rovina. Je to je jediná převládající hodnota měřené difrakční čar krystalografické roviny (5, 7).