

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je experimentální mineralogický výzkum systému Sb-Te-Ni metodou zatavených křemenných ampulí. Důraz je kladen na vyřešení krystalové struktury ternární fáze Ni_2SbTe_2 , která byla nalezena Vavřínem a Frýdou (1998) v podobě 6 μm zrna na ložisku Cu-Ni rud v Kunraticích u Šluknova.

Krystalová struktura fáze Ni_2SbTe_2 připravené při 800 °C (prudce zchlazeno), určená z monokrystalových rtg. difrakčních dat, je hexagonální, typu NiAs s mřížkovými parametry $a = 3.91085(18)$ Å, $c = 5.24897(31)$ Å. Atomy antimonu a telluru obsazují krystalografickou pozici $2c$, pozice $2a$ je obsazena atomy niklu.

Struktura Ni_2SbTe_2 , získaná z experimentu provedeném při 400 °C a ukončeném kontrolovaným chlazením na teplotu 50 °C v intervalu 22 hod., je také hexagonální s parametry $a = 3.91106(21)$ Å, $c = 15.6960(10)$ Å. Antimon a tellur obsazují krystalograficky odlišné pozice, antimon pozici $2c$ a tellur pozici $4f$. Výsledkem je vrstevnatá struktura se střídáním vrstev (Te-Ni-Sb-Ni-Te-).

Komplikovanější situace nastává v případě struktury Ni_2SbTe_2 při 400 °C (prudce zchlazeno). Práškový rtg. difrakční záznam odpovídá spíše neuspořádané (výšeteplotní) modifikaci, nicméně na fotografiích reciprokových sítí $h0l$ získaných z elektronové difrakce (SAED) byly patrné slabé difrakce v pozicích blízko $1/3$ a $2/3$ vzdálenosti mezi ostrými difrakcemi. Pozorován byl systematický posun těchto slabých difrakcí od $1/3$ doleva a od $2/3$ doprava, tedy blíže k ostrým difrakcím.

Fázové vztahy v systému Sb-Te-Ni při 400 °C se nepodařilo plně vyřešit. Experimentálně byla zjištěna konoda mezi Ni_2SbTe_2 - NiTe_2 , NiTe_2 - Sb_2Te_3 a Ni_2SbTe_2 - Sb_2Te_3 . Fáze Ni_2SbTe_2 je při 400 °C součástí pevného roztoku s koncovými členy o složení 42,1 % Ni, 13,0 % Sb, 44,9 % Te a 43,0 % Ni, 28,4 % Sb, 28,6 % Te (at. %). Charakteristická je malá změna v obsahu niklu a naopak velké rozdíly v obsahu antimonu a telluru.