

Název práce: Kritické chování v magnetických fázových diagramech uranových sloučenin

Autor: Bc. Petr Opletal

Katedra:

Katedra fyziky kondenzovaných látek

Vedoucí diplomové práce:

RNDr. Jan Prokleška, Ph.D., Katedra fyziky kondenzovaných látek

Abstrakt:

Tato práce se zabývá studiem fázových diagramů a kritických jevů s nimi spojených v pseudoternárních sloučeninách $\text{UCo}_{1-x}\text{Ru}_x\text{Al}$. Tři monokrystaly o nominálním složení $\text{UCo}_{0,99}\text{Ru}_{0,01}\text{Al}$, $\text{UCo}_{0,995}\text{Ru}_{0,005}\text{Al}$ a $\text{UCo}_{0,9975}\text{Ru}_{0,0025}\text{Al}$ byli připraveny Czochralského metodou. Jejich kvalita byla ověřena EDX analýzou, Laueho metodou a rentgenovou práškovou diffrakcí. Pro $\text{UCo}_{0,99}\text{Ru}_{0,01}\text{Al}$ byla určena Curieova teplota $T_C = 16$ K. $\text{UCo}_{0,995}\text{Ru}_{0,005}\text{Al}$ má přechod z paramagnetické do feromagnetické fáze v $T_C = 4,5$ K a ve vyšších teplotách se objevuje metamagnetický přechod prvního druhu s kritickým polem $H_C = 0,04$ T. $\text{UCo}_{0,9975}\text{Ru}_{0,0025}\text{Al}$ je paramagnetické do nejnižších teplot s metamagnetickým přechodem prvního druhu s kritickým polem $H_C = 0,55$ T. Hydrostatické tlakové experimenty na $\text{UCo}_{0,995}\text{Ru}_{0,005}\text{Al}$ a $\text{UCo}_{0,9975}\text{Ru}_{0,0025}\text{Al}$ ukázali, že feromagnetismus zanikne a kritické pole se zvyšuje s rostoucím tlakem. Toto chování připomíná vývoj magnetismu v UCoAl a URhAl pod vlivem hydrostatického tlaku.

Klíčová slova:

UCoAl , URuAl , feromagnetismus, metamagnetismus