

Názov práce: Výzkum interakce vodíku s defekty ve vysokoentropických slitinách

Autor: Bc. Matej Jakubik

Katedra: Katedra fyziky nízkých teplot

Vedúci diplomovej práce: RNDr. Petr Hruška, Ph.D., Katedra fyziky nízkých teplot

Abstrakt: Diplomová práca je zameraná na štúdium absorpčných a desorpčných vlastností vodíka zliatin s vysokou entropiou na báze systému Hf-Nb-Ta-Ti-V-Zr. Zliatiny s vysokou entropiou sú pre vedcov novými zaujímavými bodmi. Typicky obsahujú 4 - 6 prvkov s zložením 5 - 35 at.%. Zliatiny s vysokou entropiou majú jedinečné vlastnosti v porovnaní s typickými zliatinami. Študované zliatiny boli vybrané s rôznym počtom prvkov a rôznym zložením, ktoré sa líšia od ekvimolárneho systému Hf-Nb-Ta-Ti-V-Zr. Absorbcia vodíka je silno závisia od mikroštruktúry vzoriek, ktorá bola študovaná pomocou moderných technológií (pozitronová anihilačná spektroskopia, skenovací elektrónový mikroskop a röntgenová difrakcia). Pomocou týchto metód je možné pozorovať fázovú transformáciu z kovu do hydridu a následne fázovou transformáciu indukovanú zmenu morfológie a kryštálovej štruktúry. Tepelne indukovaná desorpcia vodíka bola študovaná pomocou diferenčnej skenovacej kalorimetrie spojenou s analýzou zvyškového plynu a röntgenovou difrakciou. Absorčné vlastnosti vodíku silno závisia s mikroštruktúrou a chemickou štruktúrou materiálu.

Kľúčové slová: vysokoentropické zliatiny, dopovanie vodíkom, pozitronová anihilačná spektroskopia