

Téma: Studium nových slitin na bázi Mg s řízenou mikrostrukturou a texturou

Autor: Daria Drozdenko

Školící pracoviště: Katedra fyziky materiálů, Univerzita Karlova v Praze,
Matematicko-fyzikální fakulta

Školitel: Ing. Patrik Dobroň, Ph.D., Katedra fyziky materiálů MFF UK.

Abstrakt:

Práce objasňuje role skluzu dislokací a dvojčatění v průběhu plastické deformace vybraných hořčíkových (Mg) slitin s řízenou mikrostrukturou a texturou. Metoda akustické emise (AE) byla použita pro určení jednotlivých deformačních mechanismů. Elektronová mikroskopie poskytla informaci ohledně vývoje mikrostruktury studovaných materiálů.

Pro získání referenčních dat AE pro jednotlivé deformační mechanismy, monokrystaly hořčíku byly deformovány v různých krystalografických orientacích. Získané výsledky byly použity pro studium deformačních mechanismů polykrystalických texturovaných Mg slitin. Proces růstu a redukce dvojčat (z pohledu pohybu hranic dvojčat) byl podrobně zkoumán během jednoho cyklu namáhání (tlak následován tahem). Byly odhaleny výrazné korelace mezi změnami v odezvě AE a inflexními body deformační křivky. Analýza aktivity dvojčatění v materiálech s různou mikrostrukturou (bimodální nebo homogenní) ukázala výrazný vliv velikosti zrn na nukleaci dvojčat. Vliv textury na deformační chování byl určen pro plechy válcované různým způsobem. Anizotropie mechanických vlastností je určena asymetrií textury, která je výsledkem procesu válcování.

Klíčová slova: hořčíkové slitiny, textura, deformační mechanismy, akustická emise, mechanické vlastnosti.