



**Katedra fyziky materiálů
Matematicko-fyzikální fakulta
Univerzita Karlova**

Prof. RNDr. Zuzanka Trojanová, DrSc.
Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2,
Telefon: 2 2191 1357, Fax: 2 2191 1490
E-mail: ztrojan@met.mff.cuni.cz

Posudek školitelky na Mgr Oksanu Padalku

Oksana Padalka začala se svým doktorským studiem na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v Praze ve školním roce 2002/03. Na naší fakultu přišla s jasnou představou, že se chce věnovat elektronové mikroskopii. Vzhledem k našemu dlouhodobému zájmu o mechanické vlastnosti hořčikových slitin a kompozitů v souvislosti s mikrostrukturou a substrukturou těchto materiálů, připadla jí úloha zkoumat dislokace, jejich hustotu, typy a uspořádání v těchto materiálech. Hořčikové slitiny a kompozity zaznamenaly v poslední době zvýšený zájem konstruktérů a průmyslu a důvody pro to jsou hlavně ekologické. Hořčikové materiály jsou velmi lehké a dobře recyklovatelné. Značné úspory energie a dobrá snášenlivost hořčiku živými organismy z něj činí materiál pro jednadvacáté století. Nicméně jsou zde problémy, mechanické vlastnosti hořčikových slitin nejsou zatím tak dobré jako u slitin hliníku. Aktuálním úkolem fyziky materiálů je nalézt způsoby, jak je zlepšit. Jednou možností je použití částic nebo vláken zpevňující fáze. Zpevnění keramickými vlákny či částicemi má však i problémy, které není možné řešit bez podrobné znalosti procesů plastické deformace v těchto materiálech. Zejména zvýšená okolnost, že se většinou jedná o materiály s hexagonální strukturou s nejtěsnějším uspořádáním značně komplikuje situaci. Průmysl čeká na jakoukoliv informaci, která může zlepšit mechanické vlastnosti hořčikových materiálů. Studium procesů při mechanickém a tepelném namáhání není možné bez znalostí o jejich dislokační substruktuře. Úkol, který se na první pohled nezdá být nikterak složitý, je ve skutečnosti velmi obtížný. Především příprava folií z hořčikových slitin a zejména kompozitů je komplexním úkolem sama o sobě. To je ještě znásobeno tím, že na fakultě nemáme pokročilá experimentální zařízení, která mohou přípravu ulehčit. V řadě případů bylo třeba nalézat vlastní postupy přípravy folií ze slitin a kompozitů. Mohu konstatovat, že Oksana Padalka se vypracovala na zdatnou odbornici na elektronovou mikroskopii a udělala během svého studia velký pokrok. Doplnila si také chybějící teoretické znalosti z oboru fyziky kondenzovaných látek, se kterou se za svého studia na Samské univerzitě nesetkala v takové šíři, jaká je obvyklá na naší fakultě.