

MODELOVÁNÍ A SIMULACE RŮSTU KRYSTALŮ

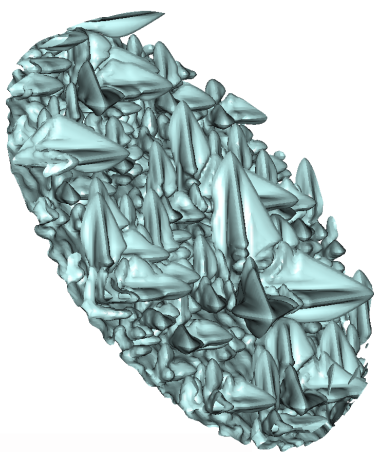
ING. PAVEL STRACHOTA, PH.D.

Popis tématu

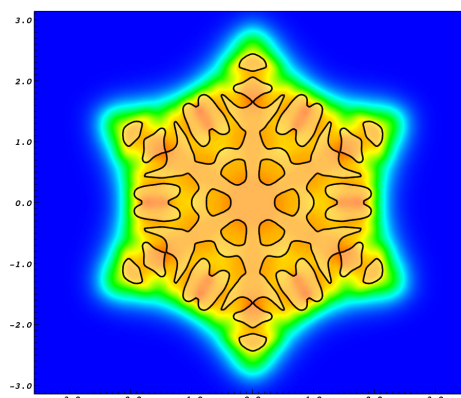
Matematické modelování a numerická simulace jsou součástí vývoje a výroby špičkových materiálů na bázi kovů. Matematické modely jsou zde využívány jako efektivní nástroj pro simulaci reálných procesů při výrobě materiálu a optimalizaci výrobního procesu. Mikrostruktura hraje klíčovou roli při zajištění kvality materiálu, na nějž jsou kladeny vysoké požadavky z hlediska mechanické a tepelné odolnosti. Místa se stejnou krystalografickou orientací - zrna - jsou oddělena plochami, na nichž pak zpravidla dochází ke vzniku trhlin a ke zničení součásti. Zdokonalování a objevování metod určených pro tuto oblast má podstatný význam pro růst kvality a produktivity v průmyslové výrobě a při zvyšování konkurenceschopnosti výrobků s vysokým podílem **špičkových technologií** - v leteckém průmyslu, energetickém strojírenství nebo při výrobě polovodičů.

Galerie

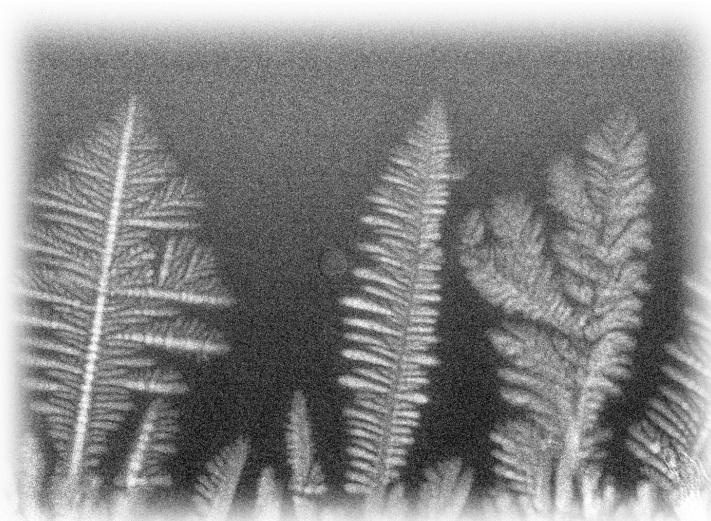
Růst dendritů z roviny



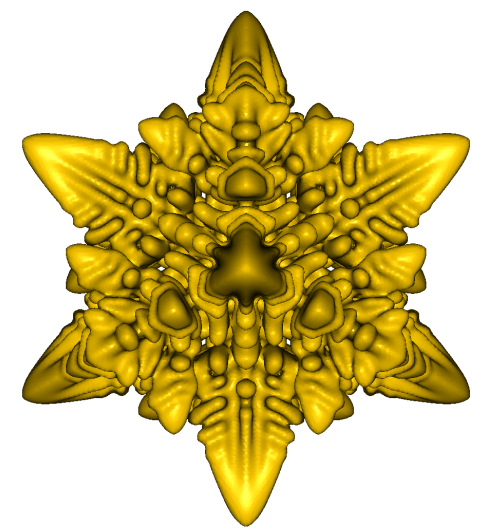
Teplotní pole v řezu krystalem



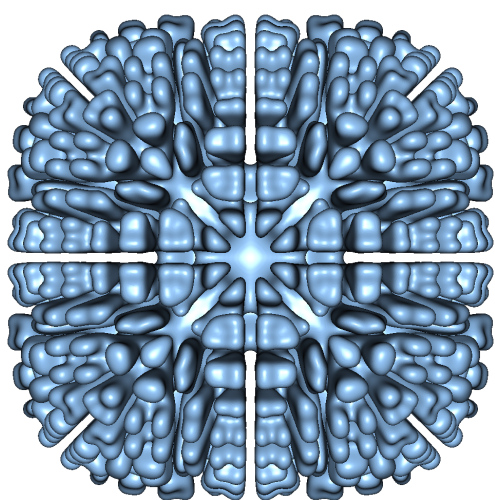
Tvorba fazet při velmi silné anizotropii



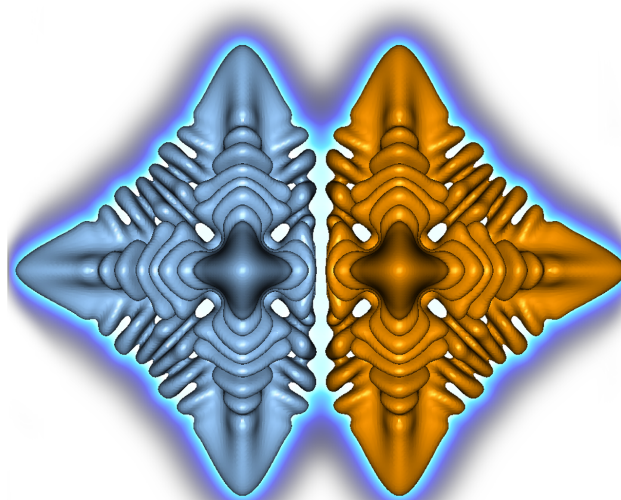
Růst krystalů ve stavu beztíže (www.esa.int)



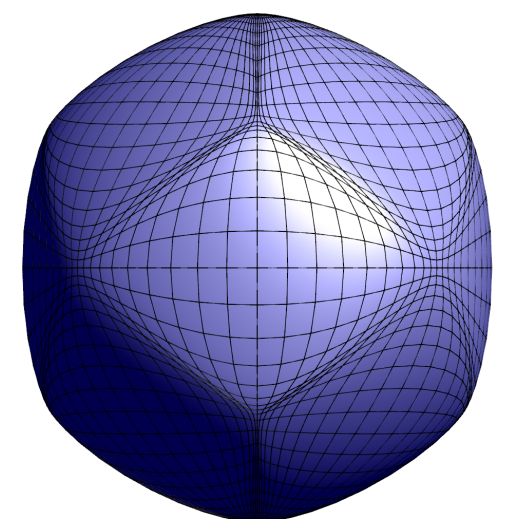
Šestičetná symetrie při růstu dendritů



Krystal tvaru mořské řasy při nízké anizotropii



Vznik hranice mezi zrny při vyčerpání podchlazení v kapalně fázi



Analytický model limitního tvaru krystalu při působení povrchového napětí

