

Růst YAG:Ce metodou plovoucí zóny v laserové peci

Jiří Pospíšil, KFKL MFF UK

Yttrito-hlinitý granát dopovaný cerem (YAG:Ce) je rychlý scintilátor s excelentní mechanickou a chemickou odolností. Scintilátory na bázi YAG:Ce jsou používány zejména v elektronové mikroskopii, pro jednotlivou detekci beta a rtg. záření a pro elektronové a rtg. zobrazování.

Průmyslově se YAG:Ce vyrábí Czochralského metodou, která má nedostatky vyplývající z přítomnosti kelímku. Naším úkolem bude pokusit se dosáhnout replikovatelného růstu pomocí metody plovoucí zóny v laserové peci. Pokusíme se vyřešit zejména problém partičního koeficientu YAG:Ce, kvůli kterému tento materiál touto metodou ještě nebyl připraven.



Růst různých dopantů YAG a $Y_2O_3+Yb_2O_3$ metodou plovoucí zóny v laserové peci

Jiří Pospíšil, KFKL MFF UK

Yttrito-hlinitý granát je bezbarvý, opticky izotropní krystal kubické struktury. Při dopování některými prvky získává zajímavé optické vlastnosti. V současné době je nejdůležitějším krystalem pro granátové lasery, neboť je zvládnuta jeho technika pěstování a opracování do tvarů tyčí při zachování nejvyšší optické kvality. Významné je též jeho použití pro scintilátory.

Průmyslově se YAG:Ce vyrábí Czochralského metodou, která má nedostatky vyplývající z přítomnosti kelímku. Naším úkolem bude provést testovací růst některých jeho dopantů metodou plovoucí zóny v laserové peci. Identifikujeme možnost dosažení replikovatelného růstu a případně provedeme další růsty.

Oxid yttritý spolu s oxidem yterbittým je potenciální kandidát pro novou generaci laserů. Ještě se nepodařilo připravit jej v monokrystalické formě v dostatečné velikosti.



Pokusíme se o to metodou plovoucí zóny v laserové peci.