

Studium fázového přechodu ferroelektrického-ferroelastického KD_2PO_4 tvaru fázového rozhraní v závislosti na gradientu teploty

Doktorská práce se zaměřuje na komplexní proces fázového přechodu 1. druhu v krystalu KD_2PO_4 z tetragonální fáze do ferroelektrické-ferroelastické ortorombické a zpět při teplotě 209 K. Experimentální uspořádání dusíkového kryostatu umožňovalo měnit teplotu a teplotní gradient během současného optického pozorování vzorku, dielektrického měření.

Skoková změna parametru uspořádání, zvláště deformace uzz podél tetragonální-ferroelektrické osy je důležitá pro tvar fázového rozhraní, které se snaží být kolmé k tetragonální ose z. Naopak, pokud je aplikováno vnější elektrické pole podél tetragonální ferroelektrické osy, fázové rozhraní se snaží být paralelní s aplikovaným elektrickým polem. Vázaný střih a elektrická polarizace v ortorombické fázi s nižší symetrií jsou kompenzovány doménovou strukturou.

Jsou vysvětleny pozorované rovinné či zalomené tvary fázového rozhraní v rozdílných experimentálních situacích. Je ukázáno, že výsledný tvar rozhraní, který je často zalomený pro teplotní gradient kolmý k ferroelektrické ose minimalizuje volnou energii vyvolanou teplotním gradientem, elastickou energii vyvolanou rozdílnou velikostí mřížek v obou fázích a plošnou energii rozhraní.

Experimentální výsledky mohou být zvláště zajímavé pro vědecké pracovníky, kteří nemohou pozorovat krystal při fázovém přechodu.