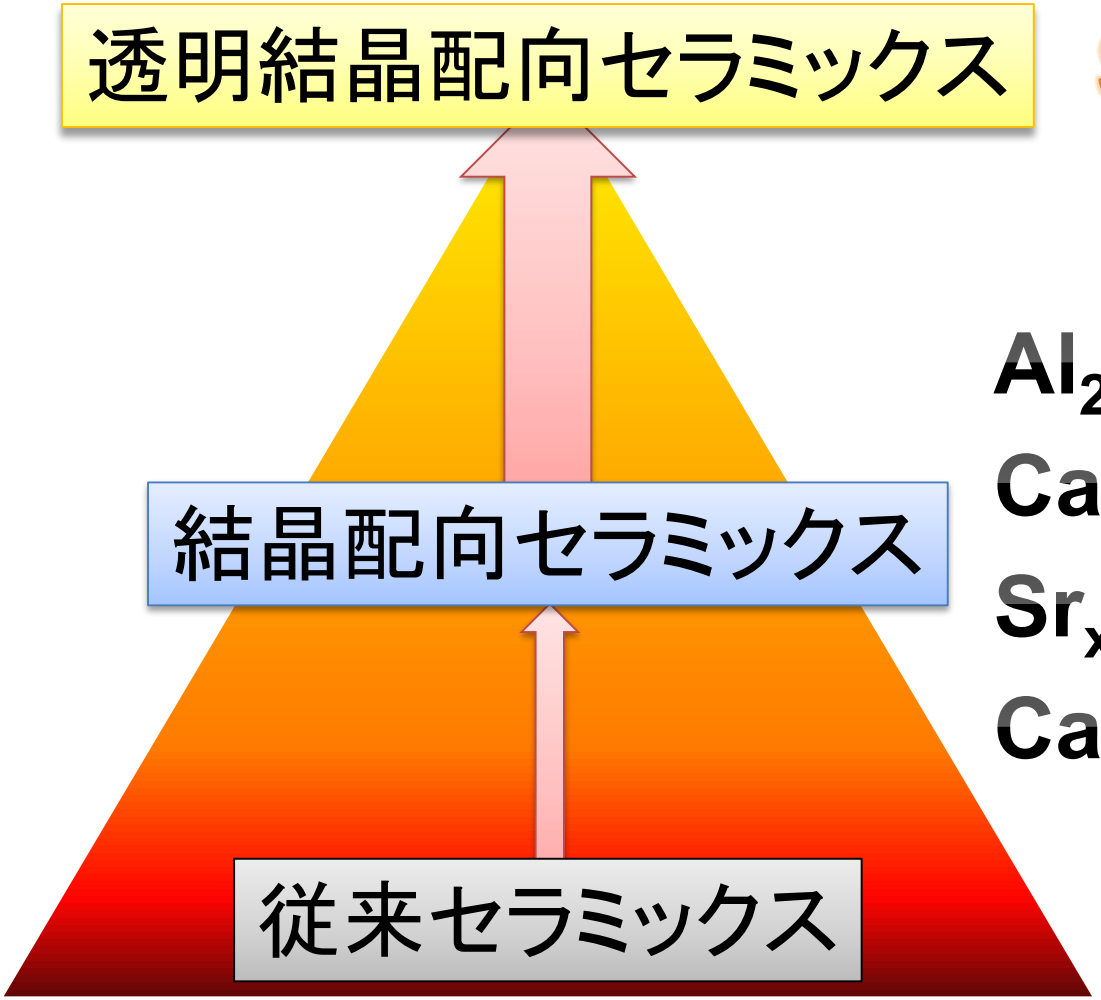
高磁場成形による透明ニオブ酸ストロンチウムバリウムセラミックの作製と特性

（長岡技術科学大学）
髙橋 拓実　加藤 善二　植松 敬三　田中 諭

研究概要

高磁場配向成形による機能性配向セラミックス作製

目標は、異方性結晶の透明体



$Sr_{0.6}Ba_{0.4}Nb_2O_6$

Al_2O_3　ZnO

$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$

$Sr_x(Ca,Na)_{0.5x}Nb_5O_{15}$

$Ca_xBa_{1-x}Nb_2O_6$

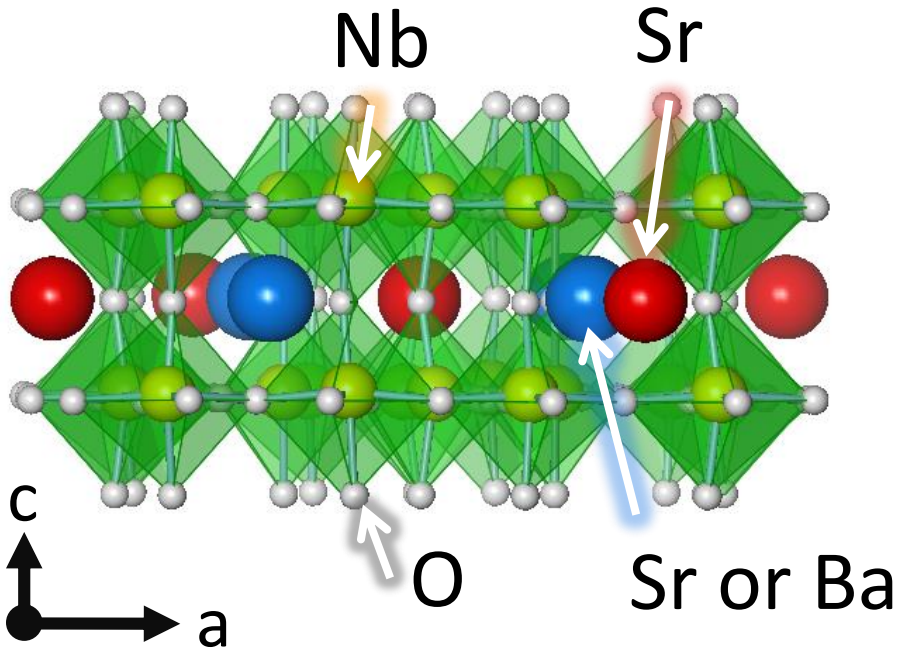
ニオブ酸ストロンチウムバリウム（SBN）

$(Sr_{0.6}Ba_{0.4})Nb_2O_6$

- n_c : 2.28, n_a : 2.31
- d_{33} : 130pC/N
- γ_{33} : 420pm/V

単結晶SBN

育成困難　加工性



SBN結晶構造（TTB型）

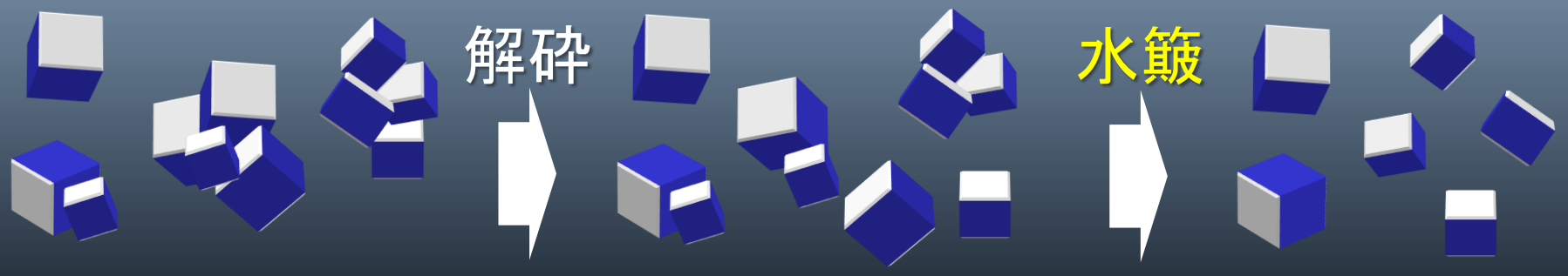
配向セラミックス

c軸：分極軸・光軸

配向により透明性発現

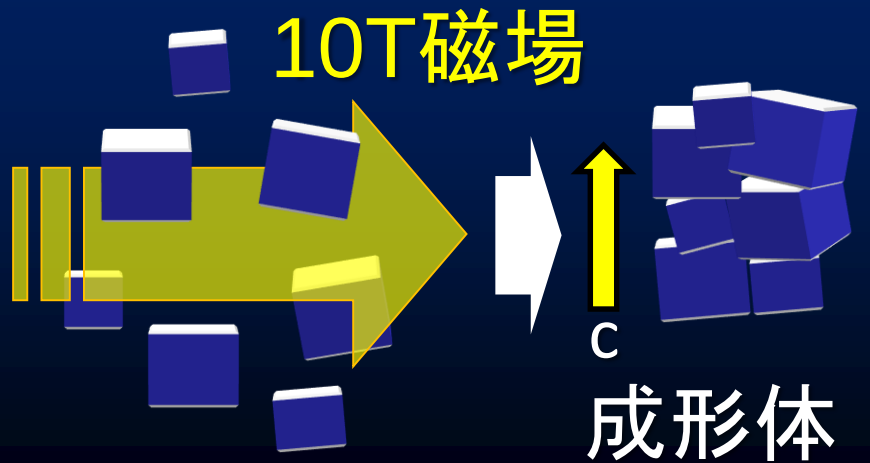
実験方法

① 凝集体（配向×）除去→良分散スラリー 調製



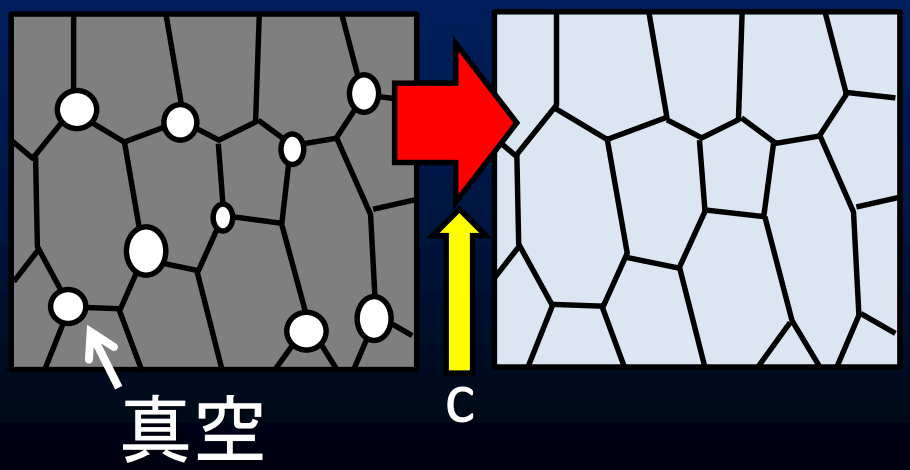
SBN粉（固相法）　　SBNスラリー

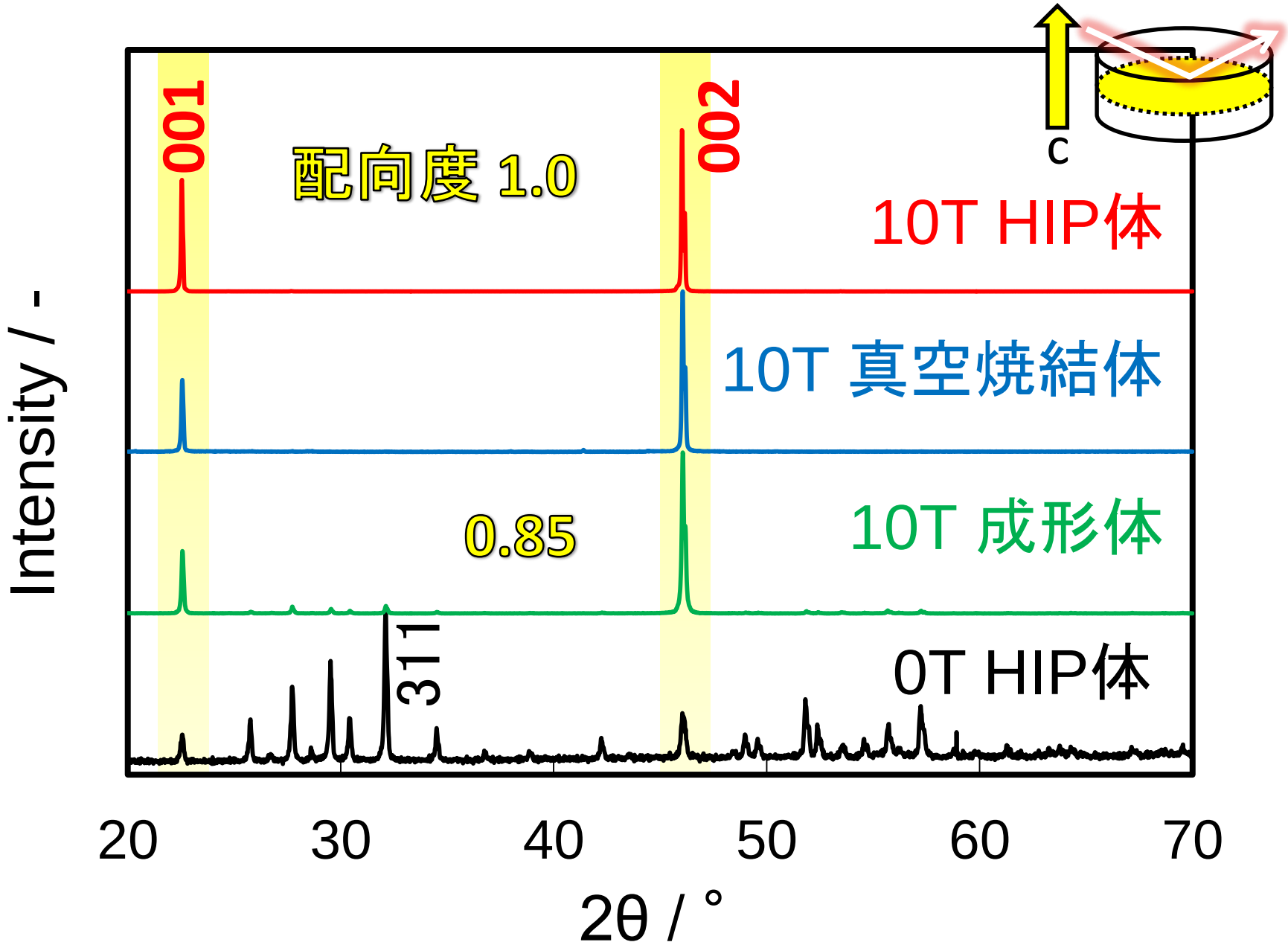
② 配向・成形



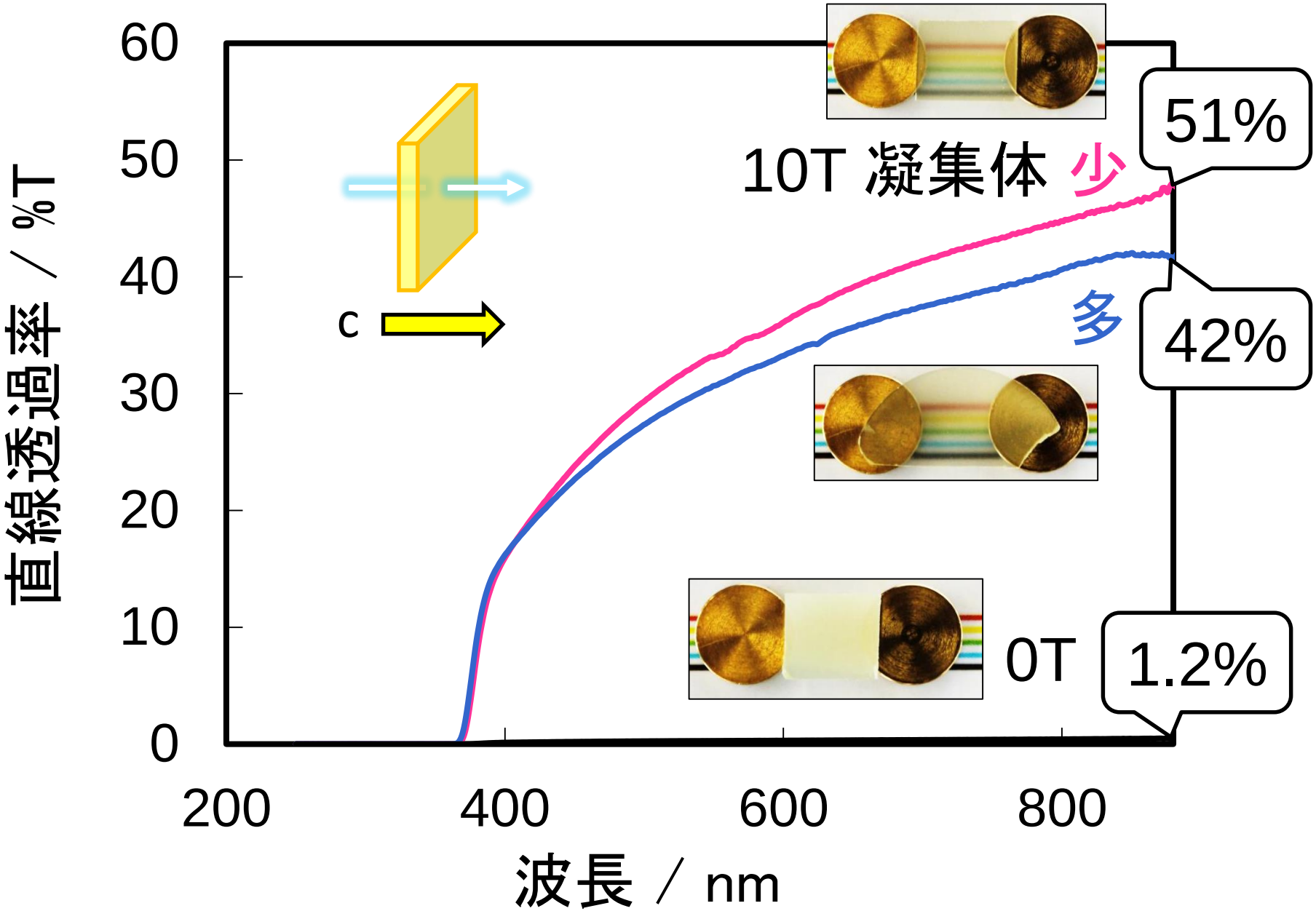
成形体

③ 焼結（真空→HIP）

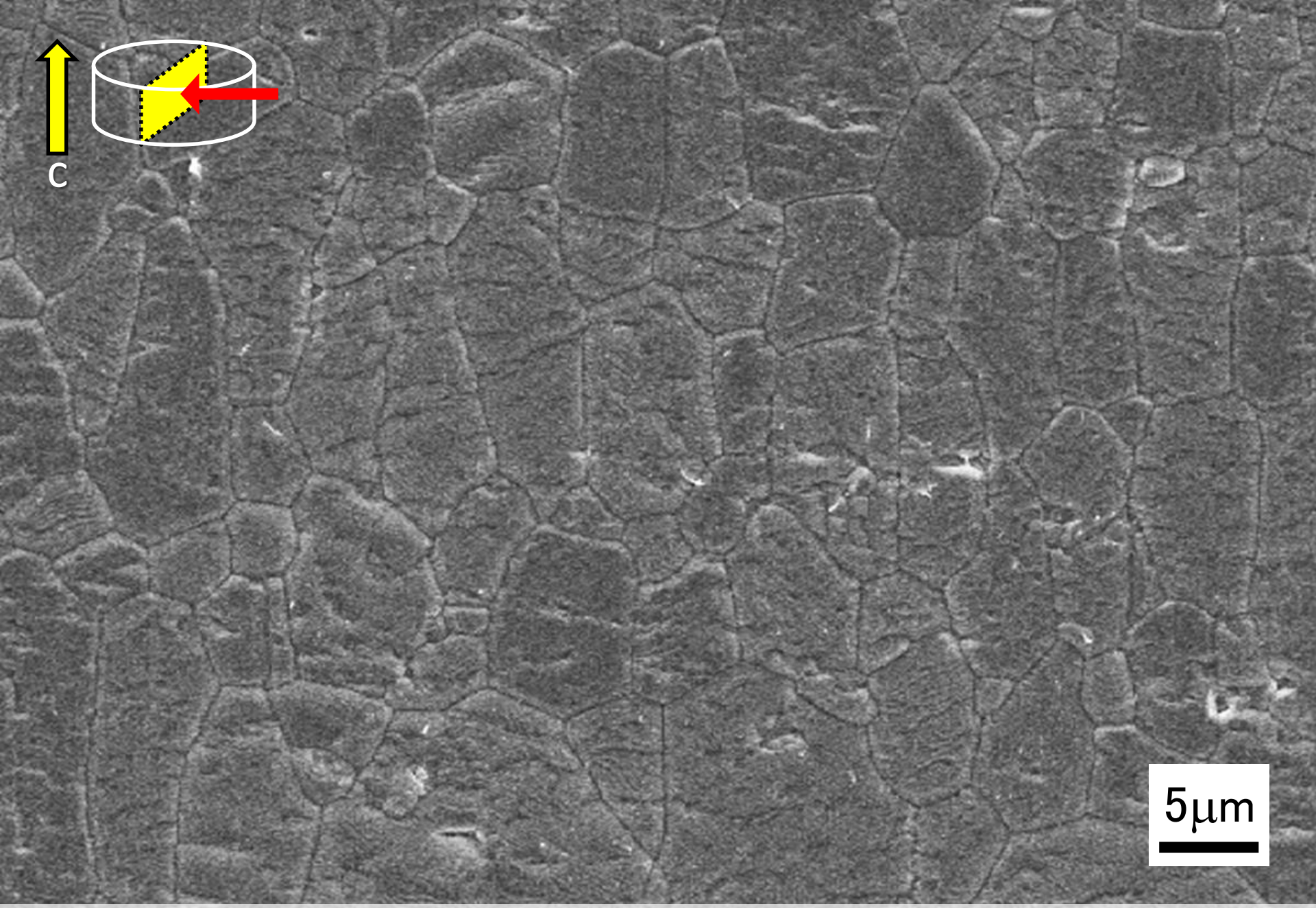




XRDパターン（凝集体少）



HIP体の直線透過率（サンプル厚さ:800μm）



HIP体微構造

結言

○ 高透光性高配向SBNセラミックス作製
相対密度：99.9%　配向度：1.0

○ 凝集体除去により，
成形時の配向性，焼結時の緻密化　向上
HIP後の散乱源　低減

○ 電気光学特性測定により，位相変調を確認
$\gamma_{composition}$ = 606pm/V （630nm）