

低転位3C-SiC結晶の形成に関する調査研究

Feasibility study of low dislocation 3C-SiC crystals on foreign substrates

3C-SiC結晶への期待

- 厳環境下電子デバイス用材料 ←高い化学的物理的安定性を有する。
- 相補型MOSTランジスタ用材料 ←広い濃度幅でp型、n型が作れる
- 水分解光触媒 ←可視光域に吸収端がある。水の酸化還元により好ましいバンド位置をもつ。

課題

タネ晶となる同種基板がないため低欠陥結晶が作れない。転位や双晶の発生を防げない。

この調査の目的

- 低欠陥結晶を成長できるか調査する。そのための新しい成長法アイデアを試みる。

新しいアイデア

転位の作用につき評価・解析し明らかにする。

Siサイト競合成長法(仮称)による双晶の抑止

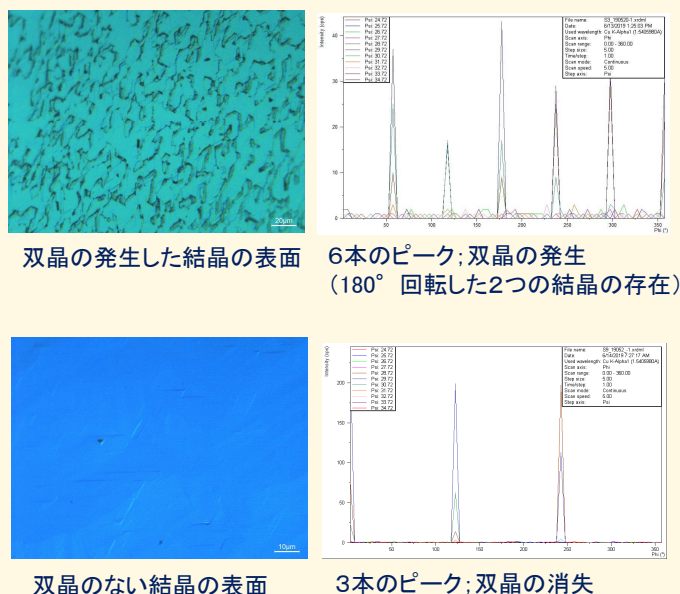


図1 成長した結晶の微分干渉顕微鏡像とXRD(Texture測定)の結果。3回対称である(113)からの回折。4H-SiC基板を種基板として使用。

横方向成長法による低転位結晶の作製

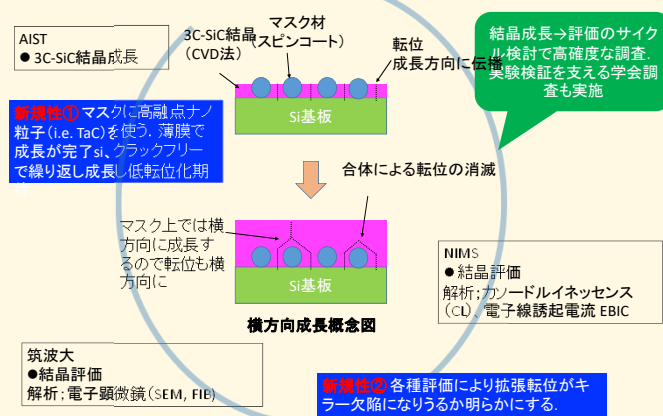


図2 横方向成長法の原理概要と調査内容

体制

- 調査研究代表 ; 佐沢 洋幸 (AIST)
- 機関代表者 ; 関口 隆史 (筑波大)
- ; 陳 君 (NIMS)
- 調査研究者 ; 児島一聡 (AIST)