

〔緒言〕現在、次世代の半導体として、環境に優しく、資源の豊富な材料で作られた環境半導体が注目されている。その環境半導体の中で、 -FeSi_2 は熱電変換素子、太陽電池などへの応用が期待され、さまざまな研究機関で研究されている。本研究では、レーザーアブレーション法 (Pulsed Laser Deposition, PLD法) によりSi基板表面に -FeSi_2 薄膜を作製することを試みた。

〔実験方法〕薄膜の作製条件は下に示す。なお、室温基板について薄膜作製後、800 で2時間、酸素アニール(大気圧力下にて)した。薄膜の分析にはX線回折、走査型電子顕微鏡 (SEM)、エネルギー分散型X線分析装置 (EDX) を用いた。

装置の名称 Nd : YAG レーザー (波長 266nm) (照射時間 2h)

ターゲット Fe及び FeSi_2 , 基板温度 室温・200 ・400

〔結果〕右図のようなX線回折のデータより -FeSi_2 を得られていることが確認されたが、 -FeSi_2 や -FeSi が混在し良質な薄膜の作製はできなかった。表面 SEM 画像から直径が約 9.00nm ~ 約 370nm の白い粒が観察され、EDX よりドロップレットと推測した。また、断面 SEM 画像から約 1.8 μm の膜厚を観察した。

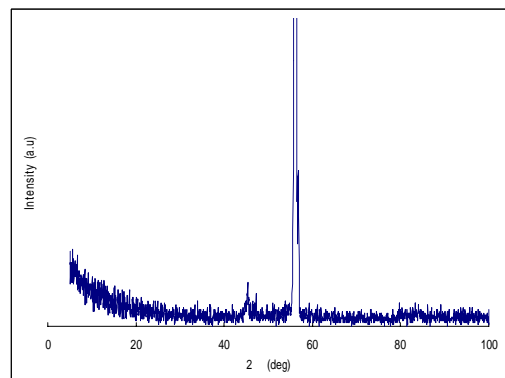


図 室温による FeSi_2 堆積後アニール(800 ,2h)