

強誘電体インテリジェント材料の研究開発

素材開発部 浜石和人, 神野好孝, 中村俊一, 西元研了
袖山研一, 肥後さより, 吉村幸雄, 仮屋園広幸

平成9年度から国のプロジェクト研究事業として採用されたもので、最近メモリーやセンサー材料として注目されているPZT(チタン酸ジルコン酸鉛)と呼ばれるセラミックスをスパッタリング装置により薄膜を作製するためのターゲット材料と薄膜化の技術、および薄膜材料としての応用技術について産学官共同で研究開発を行うものです。PZT薄膜作製に用いるスパッタリング装置は、図1に示すようにアルゴン(Ar)ガスでPZTターゲットを叩き、原子や分子の形で基板へ付着させるものです。通常のスパッタリング法ではアルゴンガスが多く使われます。それは、アルゴンガスが得やすく他の物質と反応しにくい上に、ターゲット物質を叩き出す量が多いためです。図2にPZT薄膜の成長過程を示しています。初期状態では、原子や分子がバラバラで存在していますが、ターゲットから次々と飛んでくる粒子により、島状構造を形成し、それらが合体することで薄膜が作製されます。

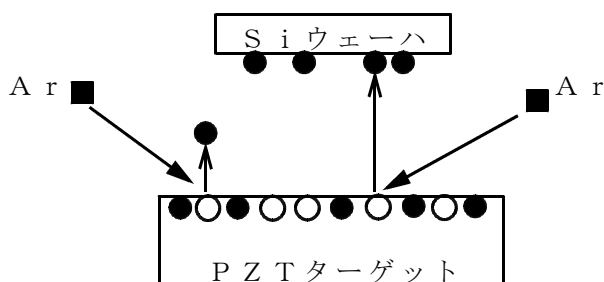


図1. スパッタリング法のモデル図

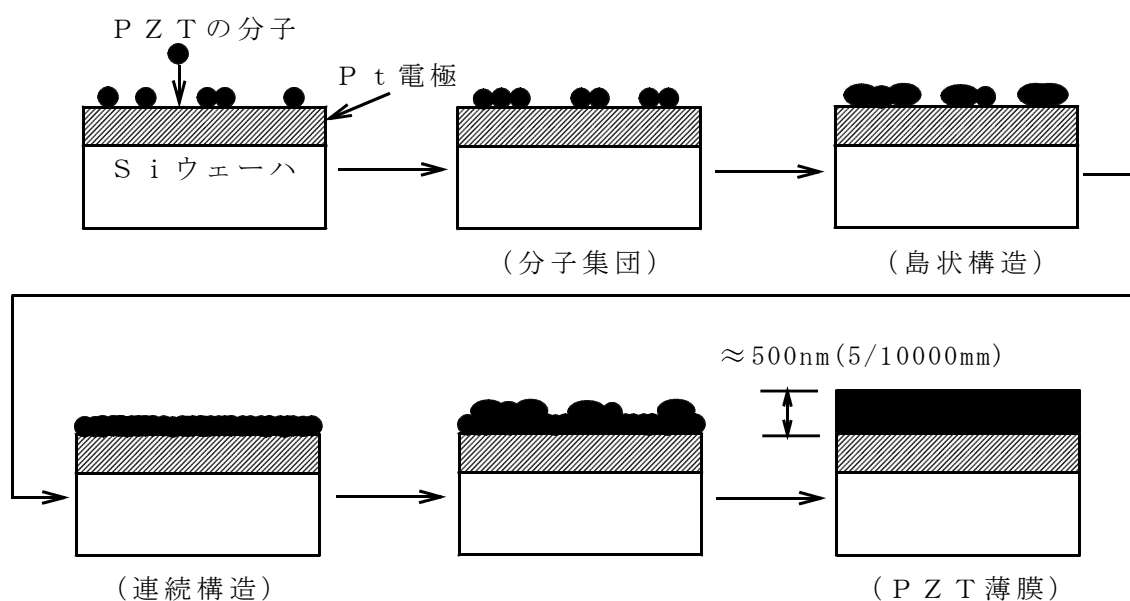


図2. PZT薄膜の成長過程