

誘電率10倍の薄膜形成

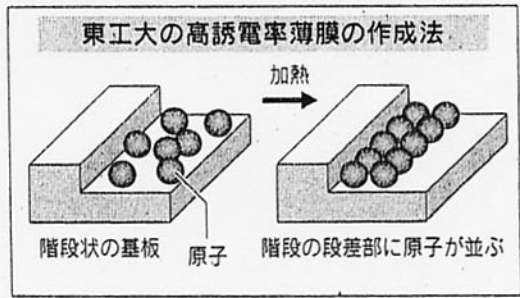
東京工業大学大学院総合理工学研究科の川崎雅司助教らは、消費電力が少ない電子部品に不可欠な誘電率が高い薄膜を形成する技術を開発した。新技術を利用して、誘電率が従来のご十倍のコンデンサーを試作した。携帯電話の基地局を小型化したり、回線数を増やしたりするのに役立つ。半導体メモリーなどに使われるシリコン基板に应用すれば、メモリーの大容量化が見込めるという。

東工大が技術開発

携帯の回線増 基地局小型化

ガス状に気化させた薄膜材料を、基板上の最適な場所であらため積ませるのが特徴。まず基板の表面を階段状にしておき、この階段の段差に沿って原子を並べる。レーザーを使いセ氏一二〇〇度まで基板を加熱して十分に時間をかけることで、原子が段差部の隅々にまで移動してきちんと等間隔に並ぶようにした。

試作したコンデンサーは薄膜材料に誘電体(絶縁体)のチタン酸ストロンチウム(STO)、基板には伝導



性のあるニオブを混ぜたSTO結晶を使った。階段の段差に原子を並べる方法はガリウムヒ素などの材料が使われたことはあるが、STOのような酸化物に適用したのは初めて。ガス状の材料をたい積させる場合、通常は一層ずつ原子を積み重ねていくが、薄膜の質を高めるのに限界があり、誘電率を高めることができなかった。今回質の高い結晶を作ること、誘電率を十倍に高めることに成功した。

携帯電話の基地局には電波の受信部に目的の電話の周波数を選ぶフィルターが使用されている。試作したコンデンサーを利用してフィルターを作れば、誘電率が

高いため広い周波数帯を扱うことができ、通話できる回線数が増やせるという。