

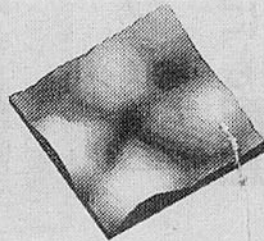
# 酸化亜鉛で現象発見

## 東工大、「量子箱」構造に

東京工業大学応用セラミックス研究所の川崎雅司助手らは、酸化亜鉛を使って量子箱と呼ぶ半導体の微細構造を作ること成功した。薄膜の成長条件を制御して材料が自己組織化によって自然に六角形の微小な箱型になることを突き止めた。

量子箱はレーザー発振するために必要な基本構造で酸化亜鉛は青色発光する可能性がある。窒化ガリウム、セレン化亜鉛に次ぐ第三の材料になりそうだ。

酸化亜鉛の微細構造は、高精度な酸化物薄膜の合成に適した「レーザー分子線結晶成長」(MBE)という技術を使って作製した。真空容器中でサファイア基板の上にレーザーを断続的に照射、亜鉛と酸素を反応させながら薄膜状にたい積する方法で、基板の温度や酸素の濃度、レーザーを当てるとタイミンクなどを変えて薄膜の中に島状の酸化亜鉛の量子箱が出現する条件を探し出した。



原子間力顕微鏡で撮影した酸化亜鉛の量子箱構造

十一二百ナ(一ナは十億分の一)サイズの六角形。基板を七氏五五〇度にした条件下で最も微細な五十ナ前後の量子箱ができるという。

酸化亜鉛は透明電極などに利用されているが、高純度で微細な結晶構造が作りにくい。材料そのものが構造を作り上げる自己組織化の性質を酸化亜鉛で初めて見いだし、量子箱作製に活用した。

酸化亜鉛は青色よりも波長の短い紫外光を発光する材料として期待されている。高密度の光情報記録の

書き込み・読み出しに適し、急ぐ。ており、発光現象の確認を

Frontier & Current