

品質の良い高温超伝導薄膜

どんな問題に取り組むのか？

高温超伝導体が発見されて15年経ちますが、その発現機構は未だに明らかではありません。私たちは、薄膜でしか高品質単結晶ができない物質を作製し、高温超伝導発現機構の解明を目指します。

得られた結果はどう新しいのか？

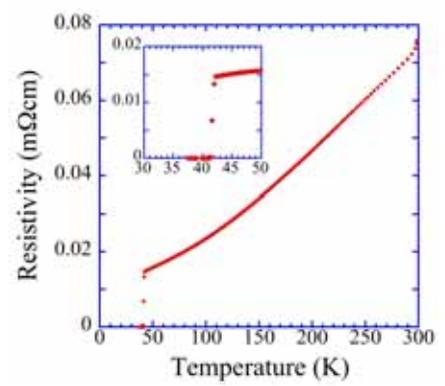
私どもは、高温超伝導体の中で最も単純な構造を有する、いわゆる無限層構造薄膜に着目しました。エピタキシー効果と最適新基板の選定、新基板表面処理方法の開発等によって、他機関の追従を許さない世界最高品質の無限層構造超伝導薄膜の成長に成功しました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

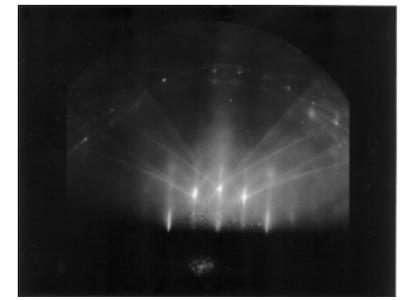
現在、世界中の研究機関と共同でこの最高品質薄膜の物性測定を行っています。一部興味深い結果が得られており、高温超伝導機構解明に役立つと思われます。機構解明のあかつきには、より臨界温度の高い高温超伝導材料探索の指針が得られることが期待されます。

連絡先： NTT物性科学基礎研究所 機能物質科学研究部
狩元 慎一 (Shin-ichi Karimoto)
TEL: 046-240-3558 FAX: 046-240-4717
電子メール: karimoto@will.brl.ntt.co.jp

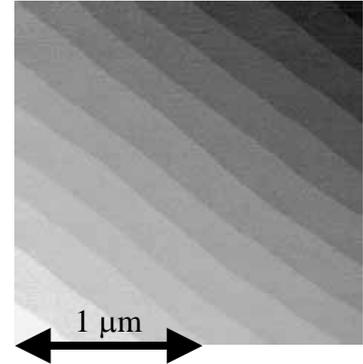
世界最高品質電子ドープ無限層構造薄膜



電気抵抗 - 温度特性



高速反射電子線回折像



表面処理された基板の原子間力顕微鏡像

Key to successful synthesis

- ◆ High-grade epitaxial growth
- ◆ Precise growth-rate control
- ◆ Introduction of new substrates
- ◆ Finding a surface-treatment of New substrates