

YBa₂Cu₃O_x

Preparation of YBa₂Cu₃O_x Ceramics by Spray-Drying Technique and Its Superconducting Properties

(Naomichi Nakamura)

(Masayoshi Ishida)

(Yoshihiro Koseki)

(Michio Shimotomai)

:

1

900

YBa₂Cu₃O_x

950

98

150

meV

Synopsis :

A spray-drying technique was worked out to prepare high temperature superconducting ceramics YBa₂Cu₃O_x by using an aqueous solution of acetic salts of component metals. The spray-

Technique and Its Superconducting Properties

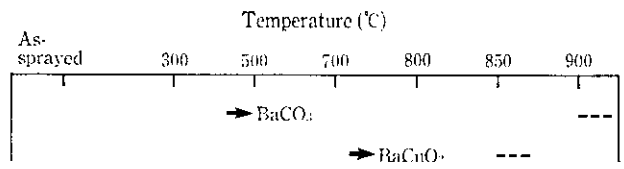


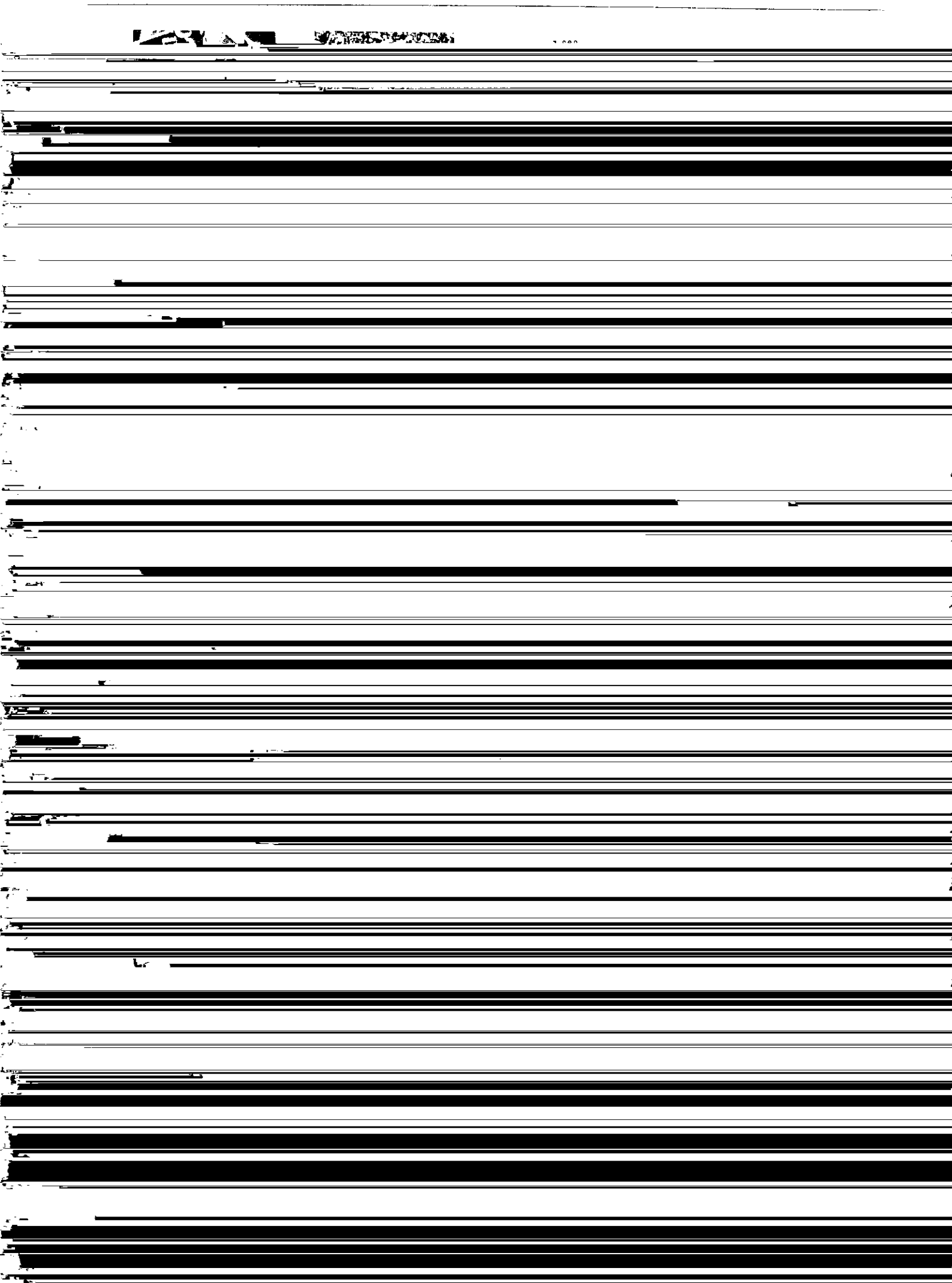
要旨

噴霧乾燥法を用いて酸化物高温超電導セラミックス $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ の作製を行った。平均粒径約 $1\mu\text{m}$ の酢酸塩噴霧乾燥粉を 900°C で仮焼した後、 950°C で焼成して理論密度の 98% に達する緻密な超電導セラミックスを得た。結晶性の良否および焼成温度

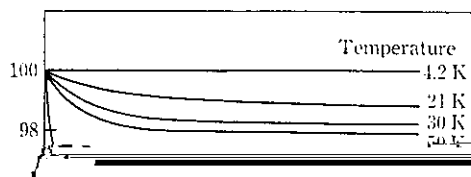
が報告されている。これらの磁束クリープのために酸化物超電導体の応用分野が制限される可能性も指摘されている。

上述のような、粒界に関与する物性を調査する上では焼結体の微構造を制御することが必須である。著者らは $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ 焼結体の均一性や緻密性の向上を目的として、一般的な粉末混合法にかえ





トしたのが Fig. 5 である。80% 程度の密度の試料で最大の J_c が



$$v = a_0 \omega_0 \exp(-U_0/kT) \sinh(\Delta W/kT) \dots\dots\dots (2)$$

で与えられる。ここに ΔW は磁気応力が磁束線に対してなした仕事であり、 $\Delta W = B J a_0 V_c$ で与えられる^{8,27)}。 B は試料中の局所的な磁束密度、 J は磁束密度の勾配によって誘導される電流密度、 V_c は

