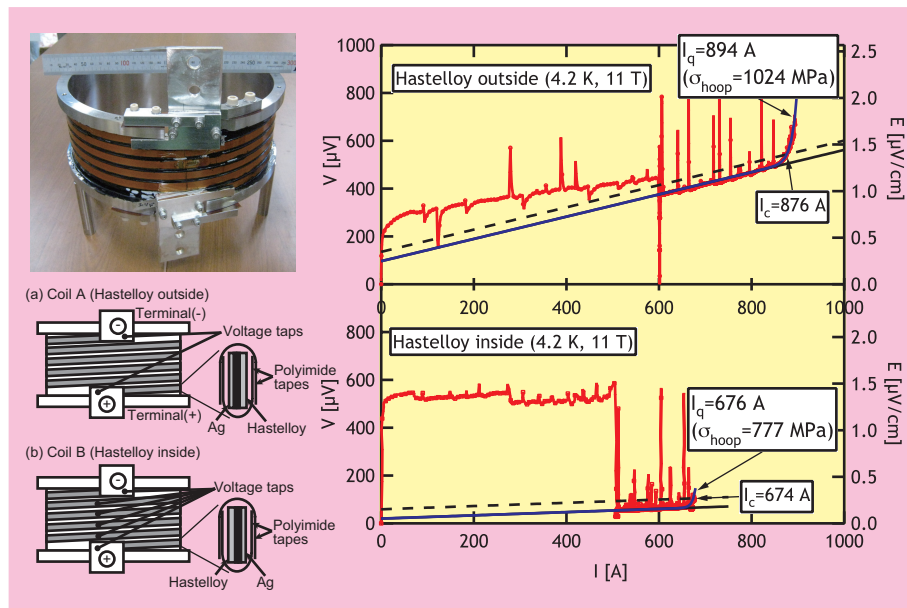


Hoop Stress Test for CVD-YBCO Coated Conductor CVD-YBCO コート線材のフープ応力印加試験



Two coils, which were fabricated using the multi-stage MOCVD-YBCO coated conductors, were tested under the large electromagnetic hoop stress at 4.2 K, 11 T. The Hastelloy substrate located outside for one coil and inside (i.e. the YBCO layer located outside) for another. The “Hastelloy outside” coil was exposed the maximum hoop stress of 1028 MPa. The “Hastelloy inside” coil was exposed the maximum tolerable hoop stress of 777 MPa. The results provided the large stress applicability of the coated conductor in high magnetic fields.

IMR, Tohoku University: G. Nishijima, H. Oguro, S. Awaji, K. Watanabe
Chubu Electric Power Co., Inc.: K. Shikimachi, N. Hirano, S. Nagaya

Reference: G. Nishijima, H. Oguro, S. Awaji, K. Watanabe, K. Shikimachi, N. Hirano and S. Nagaya, “Transport characteristics of CVD-YBCO coated conductor under hoop stress,” IEEE Trans. Appl. Supercond. 19 (2008) 1131.

多段 MOCVD 法によって製作された長尺 YBCO コート線材を用いて Hastelloy 基板外側配置／内側配置の 2 種類のコイルを製作し、4.2 K, 11 T でフープ応力印加試験を行った。Hastelloy 基板外側配置の場合、最大印加フープ応力は 1028 MPa にも到達した。また内側配置の場合でも最大 777 MPa まで印加できた。これらの結果により、高強度基板を用いたコート線材は強大な電磁力条件にも応用可能であり、強磁場マグネット材料として有望であることが示された。

東北大学金属材料研究所：西島 元, 小黒 英俊, 淡路 智, 渡辺 和雄
中部電力：式町 浩二, 平野 直樹, 長屋 重夫