

ゴミ焼却プラント用高圧蒸気ラジアルタービン

吉田 敦

機械カンパニー・回転機技術部

国内外において環境問題が議論される中、ダイオキシン低減対策を中心としたゴミ焼却プラントの新設が相次いでいる。一方で、当該プラントは数 MW の電力（エネルギー）を消費するため、省エネルギーについては環境対策の観点から、ゴミ焼却において発生する廃熱余熱エネルギーを利用して蒸気タービンで発電するのが通常である。

このたび当社は、表 1 及び写真 1 に記載するラジアル蒸気タービンを九州地区のゴミ処理施設に納入した。旧来の軸流



写真1 今回のものと同型の蒸気タービン

タービンに比べエネルギー回収効率が 20 ~ 30% 高いことを特長とするこのラジアルタービンは、省エネルギーの観点から時代のニーズによりマッチしたものであり、当社は国内で唯一設計・製作が可能なメーカーである。

供給蒸気が飽和蒸気であることや、ラジアルタービンにとっては世界的にも実績の少ない高圧蒸気であることなど技術的難度の高い仕様であったが、2001 年 9 月より順調に本装置の全負荷運転が継続している。今回のゴミ焼却プラント用蒸気タービンの運転実績と、設計・製作段階で得られた数々の貴重な知見から、より競争力がアップし受注拡大が期待される。

表 1 蒸気タービン仕様

名 称	蒸気ラジアルタービン
型 式	GRT270
取扱ガス	飽和蒸気
吸込圧力	3.7MPa-G
吸込温度	247.3
排気圧力	1.25MPa-G
排気温度	193
タービン高速軸回転数	25 855rpm
タービン低速軸回転数	3 600rpm
タービン軸端出力	1 049kW

問い合わせ先：機械カンパニー 回転機技術部ターボ室 松本 哲也 TEL : (0794) 45-7658 FAX : (0794) 45-7673
E-mail : atsu-yoshida@topics.kobelco.co.jp

X線回折による薄膜解析技術

森 一弘

㈱コベルコ科研・エレクトロニクス事業部・物理解析部

一般に X 線回折は化合物の同定や定量に広く用いられている。通常の X 線回折装置の試料台の可動軸は、 θ 、 2θ の 2 軸のみであるが、この可動軸を増やせば用途が大きく広がる。

特 長

今回導入した多目的試料台は、あおり（ θ 軸）、面内回転（ ω 軸）、試料前後調整（Z 軸）などの機能が追加され（図 1）、残留応力、極点図形などの測定が可能となった。

仕 様

装置：理学電機製多目的アタッチメント

試料サイズ：径 40mm 以下かつ厚み 10mm 以下（標準）

4inch 以下のウェーハ状の試料可

測定範囲： θ 軸：15 ~ 90°（極点の場合）

- 75 ~ + 30°（応力歪測定の場合）

ω 軸：360°フル回転（Z 軸：-9 ~ +1mm）

分析例

1) 残留応力測定

従来法より回折角度が広範囲で測定可能で、X 線強度も強いため、薄膜材料をはじめ種々の材料の応力測定が可能である。

- ・工具用硬質膜（TiN, TiC, CrN など）の膜応力測定
- ・鋼のスケールはがれ性評価のための酸化皮膜応力測定（図 2 参照）

- ・セラミックス薄膜（ Al_2O_3 , ZrO_2 など）の膜応力測定

2) 配向性評価

ロッキングカーブを測定することにより、薄膜の特定方位の結晶成長度合いが相対的に評価できる。

- ・LSI 配線膜（Al-Nd など）や磁性薄膜などの結晶配向性評価

3) 極図形測定

シュルツの反射法による極図形測定により、集合組織や特定結晶面の方位測定が可能である。

- ・エピタキシャル膜（GaN など）の方位測定
- ・一方向性凝固合金（Ni 合金など）の方位測定

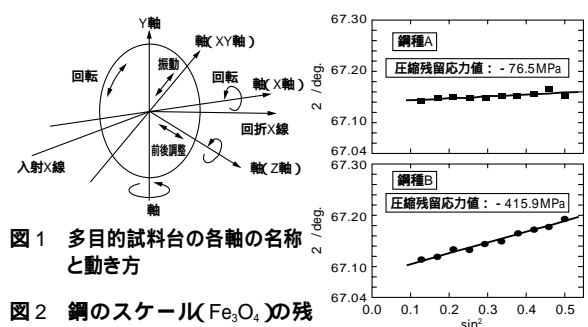


図 2 鋼のスケール(Fe₃O₄)の残留応力測定例

問い合わせ先：㈱コベルコ科研 エレクトロニクス事業部物理解析部 森 一弘 TEL : (078) 992-6141 FAX : (078) 990-3062
E-mail : morik@kobelcokaken.co.jp