

コーヒーメーカー用シリコンゴムの 変色対策

支援先

金澤工業株式会社

【開発の背景：シリコンゴム製チューブの耐用時間を延ばしたい】



図1 シリコンゴム製チューブ

支援先である金澤工業株式会社では、家庭用、業務用の電気器具の研究開発、設計、製造を行っています。製品のひとつである業務用コーヒーメーカーでは、部品として使用しているシリコンゴム製チューブ（図1）が使用時に徐々に赤色への変色や強度劣化を起こすため耐用年数が短く限られてしまう課題がありました。そこで耐用年数を延長させ、メンテナンス負担減少に向けた検討として、変色等の原因を究明し、より良い材料の探索を行いました。

【開発の経緯・支援内容：熱分析により耐熱性を評価】



図2 熱分析に使用した示差走査熱量計

当該シリコンゴム製チューブは、温水を流す用途のものであり、高温に上昇する金属製ノズルに接続して使用されます。加熱が変色等を導いているものと予想されたため、示差走査熱量計（図2）を用いてシリコンゴムの加熱時の熱挙動を分析しました。

示差走査熱量計では、材料がどの温度で吸熱や発熱するかを測定し、それにより融点や劣化開始温度を把握することができます。当該シリコンゴムを測定し劣化開始温度を把握した上で加熱後のシリコンゴムを観察すると、劣化開始温度以下では変色していないものの、劣化開始温度以上では赤色への変色がみられました。即ち、変色等を導いている原因は加熱に起因する劣化であると考えられました。

そこで対策として、材料をより耐熱性の高いシリコンゴムに切り替えることにしました。候補となる複数のグレードのシリコンゴムについて、示差走査熱量計による劣化開始温度の把握や工業技術センターのマッフル炉を使用した長時間加熱時の評価を行い、最適なグレードの選定を行いました。

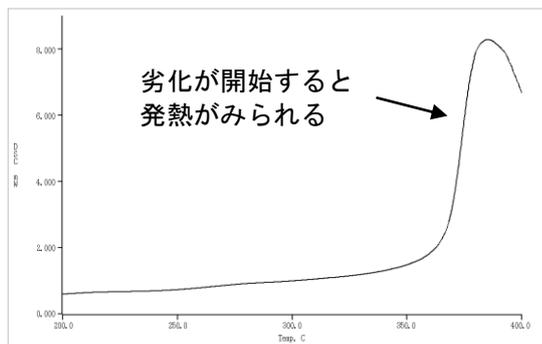


図3 熱分析の結果の一例

【成果：シリコンゴム製チューブの材料を変更、製品品質の向上へ】

複数のグレードのシリコンゴムの評価の結果、耐熱性に優れるものを見出すことができ、仕様の変更を行いました。これによりシリコンゴム製チューブの耐用年数を延ばすことができ、業務用コーヒーメーカーを、従来よりもメンテナンスの負担が小さい製品として顧客へ提供することができるようになりました。

基礎となった事業

平成 24, 25 年度 試験研究指導費（依頼試験）

現在の担当部門

素材開発部門	部 門 長	飯村 修志	TEL:0296-33-4154
	主 任	石渡 恭之	
先端技術部門	部 門 長	磯 智明	
	技 師	安藤 亮	