

平成 21 年 7 月 15 日

汎用エポキシ樹脂の 40 倍の熱伝導率を持つ 高熱伝導 & 電気絶縁性-液状エポキシ樹脂封止材「リコ・ジーマ・イナス」を開発・販売開始

住友大阪セメント株式会社（東京都千代田区、社長：渡邊 穰）と利昌工業株式会社(大阪市北区、社長：利倉 暁一)は、電気絶縁性を保ちながら、汎用の液状エポキシ樹脂封止¹材に比べて約 10～40 倍まで熱伝導率を向上させた「リコ・ジーマ・イナス」の開発に成功し、製品化したしました。当製品は 7 月からサンプル出荷ならびに本製品を使用した部品の受注を開始し、引き続き本格的に販売を開始いたします。

1．技術開発の背景

近年、電子部品や電気機器の高性能化・小型化に伴い、電子部品の発熱による機器内部からの発生熱量は増加しており、効率よく放熱できる材料の開発が求められています。住友大阪セメントでは、2007 年 4 月に、熱可塑性樹脂の内部に独自の無機鉱物粒子群による熱伝導構造を導入した「ジーマ・イナス」を開発し、モーター、センサ、LED 関連部品を中心にご使用頂いております。

放熱材料に対するこのような動向の中、従来から電気絶縁材料として最も一般的で、封止や部品の接着用途に広く使われている液状のエポキシ樹脂をバインダー²樹脂としたジーマ・イナスの新しいグレードを開発出来ないか、との要望が多く寄せられました。

住友大阪セメントではこれに応えるため、技術系専門商社である森六ケミカルズ株式会社（東京都港区、社長：立田 俊博）を通じて、封止用液状エポキシ樹脂をはじめ熱硬化性樹脂では高い技術と経験を有する利昌工業に開発協力をお願いし、約 1 年にわたる共同開発の結果、本製品を上市いたしました。この「リコ・ジーマ・イナス」には、住友大阪セメントの熱伝導フィラー技術と、利昌工業の封止用エポキシ樹脂技術が活かされており

2．製品の概要

「リコ・ジーマ・イナス」は、封止用液状エポキシ樹脂の内部に独自の無機鉱物粒子群による熱伝導構造を導入し、電氣的絶縁(=比抵抗 $10^{13\sim 15}$ ・cm、絶縁破壊電圧 9～16kV/mm)を保ったまま、熱伝導率だけを一般の液状エポキシ樹脂に対し約 10～40 倍 = 1～7W/m・K まで増大させた高熱伝導・電気絶縁性の液状封止材料です。

「リコ・ジーマ・イナス」の有する 7W/m・K という熱伝導率は、液状の封止用エポキシ樹脂としては現時点で世界最高レベルであり、電気・電子部品の封止における放熱問題に対し革新的な効用をもたらします。さらに、「リコ・ジーマ・イナス」の特長は熱伝導率の高さだ

けでなく次の特長を持っています。

優れた作業性・流動性

熱伝導フィラーを大量に複合するために生じる流動性の低下と、流し込み作業性の悪化等の課題を解決し、スムーズな注型作業³を可能にしました。

2液タイプ⁴と1液タイプ⁵の2形態を提供

エポキシ樹脂として一般的な2液タイプだけでなく、使いやすい1液タイプでも最大で4W/m・Kの製品を提供します。これは現時点で市場に存在しない全く新しい高性能・熱伝導封止材料です。

封止材料が熱を通さないことに起因する熱のこもり、冷却の効率化に対する要求はますます厳しくなっています。製品の温度が上がらないようにしたい、素早く冷やしたい、一方で電気絶縁は保ちたいという命題に対し、「リコ・ジーマ・イナス」は最も優れた材料的回答の一つであると考えています。

3．製品の提供形態

《タイプと熱伝導率》

2液タイプ(主剤および硬化剤のセット)

標準で1, 2, 4, 7W/m・Kの4種類

熱伝導率は1W/m・K刻みでカスタム対応可能

1液タイプ

標準で1, 2, 4W/m・Kの3種類

熱伝導率は1W/m・K刻みでカスタム対応可能

《製品荷姿》

2液タイプ：金属製丸缶入りで下記の2種類、セット販売

・主剤1kg, 硬化剤1kg/セット (計2kg 約650ml)

・主剤5kg, 硬化剤5kg/セット (計10kg 約3330ml)

1液タイプ：金属製丸缶入りで下記の2種類

・1kg (約330ml)

・5kg (約1670ml)

有償サンプル(試供品)

・2液型：主剤, 硬化剤各0.5kg (計1kg, 約330ml)

・1液型：0.2kg×5缶 (計1kg, 330ml)

4．事業化方針など

「リコ・ジーマ・イナス」は住友大阪セメントと利昌工業の共同商標であり、熱可塑性ジーマ・イナスの商標名の頭に利昌工業のブランド名『リコ(英表記 RICO)』を冠しています。

当製品の販売は森六ケミカルズが主体となりますが、住友大阪セメントと利昌工業も共同で販売し、適切な技術指導を通じた材料販売を基本としています。但し、お客様で注型作業が困難な場合には、封止された部品の製造請負も検討しています。

「リコ・ジーマ・イナス」の主たる用途は、車載モーター、小型・産業用モーター、電源・インバーター関連部品、LED 照明などを想定しています。

【用語解説】

- 1 封止：外部からの衝撃に対する電子部品・回路基板の保護や電氣的絶縁のために、熱硬化性樹脂などを金型に流し込んで封入・硬化する工程。
- 2 バインダー：熱伝導フィラーを複合する際にベースとなる樹脂。
- 3 注型作業：液状樹脂(ここではリコ・ジーマ・イナス)を流し込んで硬化させる作業。
- 4 2液タイプ：主剤と硬化剤を別々に製造し、使用時に1：1混合して硬化させるタイプ。
- 5 1液タイプ：主剤と硬化剤が既に混合されており、特殊な反応制御により使用時に加熱することで硬化反応が始まるタイプ。使用時に混合する必要はない。

【当製品に関する問い合わせ先】

住友大阪セメント株式会社 建材事業部 新規事業グループ ジーマ・チーム

TEL：03-5211-4755 FAX：03-3221-5183

MAIL：z-ma@soc-tec.com

担当：小塚、久恒

web：http://www.soc-tec.com/z-ma/

写真データ：http://www.soc-tec.com/z-ma/product.jpg (製品の荷姿缶写真です)

http://www.soc-tec.com/z-ma/flow.jpg (2液7W品の流動状況写真です)

