

01 What is the Hotmelt-Moulding?

ホットメルト成形とは？

低融点の熱可塑性樹脂を低圧で金型に注入、各種電子部品をインサート成形することで、多様且つ優れた防護性能を付加できる注目の新技術！それがナカタニの「ホットメルト成形」です。従来に比べ、デリケートな電子部品へのダメージを軽減しつつ、生産性向上や軽量化・小型化を可能にし、また、外観形状を直接成形できるので、デザイン性の向上なども期待できます。樹脂は無溶剤 1 液型でエコロジー！！

従来の射出成形

従来のポッティング工法

ナカタニのホットメルト成形

成形温度 240 ～ 300℃
成形圧力 60 ～ 120 MPA
硬化時間 数十秒 ～ 数分
樹脂 無溶剤
設計 ケース不要
挿入部品 ダメージ大



▲外装ケース

成形温度 室温 ～ 150℃
成形圧力 0 ～ 5 MPA
硬化時間 数時間 ～ 数日
樹脂 溶剤(一部無溶剤)
設計 ケース必要
挿入部品 ダメージ小



▲金型

成形温度 170 ～ 240℃
成形圧力 1 ～ 30 MPA
硬化時間 数十秒 ～ 数分
樹脂 無溶剤
設計 ケース不要
挿入部品 ダメージ小

薄肉成形
外装不要で
材料削減！！

部品への
ダメージを
軽減！！

ホットメルト成形のメリット

- ・低温・低圧で成形可能、電子部品へのダメージ軽減
- ・優れた防護性能を有する(防水・耐油・難燃・衝撃吸収等)
- ・薄肉成形で小型化・軽量化可能、デザイン性向上にも
- ・従来工法に比べ、生産性が大幅に向上、コストダウン可
- ・透明性にも優れ LED や光センサーをまるごと封止可能

従来のポッティング工法・射出成形

従来工法はデリケートな電子部品に、熱や圧力によるダメージを与えることが問題でした。また、外装の成形が必要な上、オープンでの加熱処理が必要のため、工程が複雑化、時間とスペースを確保する必要があり、結果として無駄なコストがかかっていました。さらに、2 液性溶剤は環境にも悪影響を及ぼす上、リサイクルできないという欠点もありました。



ナカタニのホットメルト成形

ポッティング工法と比較して「大幅な生産性の向上」が図れます。硬化時間も短く、生産時間を短縮できるだけでなく、硬化用の設備が不要になるので生産スペースも削減できます。また、外装不要の薄肉成形なので、材料も削減でき、トータルコストダウンが可能となりました。さらに、無溶剤 1 液なので無害無臭、環境にも優しいエコロジーでエコノミーな新技術です。

時間も
スペースも
削減！！

短縮！！

02 Usage and Examples

用途と開発事例

自動車電装部品、携帯電話部品、家電機器部品などの重要部品で、既に量産採用されているホットメルト成形。ホットメルト剤は種類により機能特性が異なり、製品条件に応じて、材料選択が可能です。だから、防水性以外にも様々な機能を付加することができます。まだまだ多くの可能性を秘めており、今後益々の用途拡大が期待されているホットメルト成形。次はあなたのお役に立てるかもしれません。

水周りで使用する電子部品

防水性・防湿性

屋外で使用する電子部品

耐候性

薬品・油等の悪環境で移動する部品

耐薬品性・耐油性

UL94 V-0 取得グレード有り

難燃性

振動や配線取出部の応力緩和

可撓性・防振性

抵抗封止事例



配線も一緒に封止



透明度を生かした LED 封止事例



パッキン形状も可能



例えば……



自動車・耕運機分野



モバイル分野



家電製品分野

03 I Can Do for the Earth!

環境対策

ナカタニは積極的に、環境対策に取り組んでいます。ホットメルト成形もまた、例外ではありません。ホットメルト材は無溶剤、非水溶性の固体ポリマー。洗浄にも溶剤不要、皮膚や呼吸器、消化管を通して体内に吸収されてしまうこともありませんので人に優しい。人に優しいということは動物、植物、微生物、地球に優しいということです。また、再加熱することで部品と分離、分別廃棄が可能で、リサイクルも容易です。

環境適合性と毒物学的評価

- ・無溶剤型なので、人間や他の生物に悪影響を及ぼしません。
- ・ホットメルト材は各地の法規に従って分別廃棄できます。
- ・環境性、経済性の理由から、リサイクルが推奨されます。
- ・皮膚、呼吸器、消化管を通じて体内に吸収されません。
- ・生理的にほぼ不活性で、全身毒性は生じません。