

新発想で射出成形品の外観不良を改善

バルブゲート金型を用いた高外観射出成形品の製造技術

- バルブゲート金型の開閉タイミングコントロールによる樹脂流動制御
- メタリック射出成形品の欠点「黒条」を目視で認知困難なほどに解消
- 市販のスキャナーとフリーウェアを用いた簡便な外観不良評価法を確立

研究のねらい

メタリックカラーは自動車用塗装色として人気がありますが、バンパーやサイドミラーなどの樹脂部品をメタリックカラー材料で成形すると樹脂の流れに起因する黒条が発生し、外観が著しく低下します。従来は塗装などの二次加工で被覆する手法がとられており、これがトータルコストの増加につながっていました。この問題の解決のため、無塗装でかつ高外観品質の樹脂部品を製造するための技術を確立すること、および外観不良を客観的かつ簡便に評価するための手法を見出すことを本研究のねらいとしています。

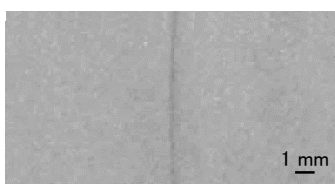
※2020年プラスチック成形加工学会年次大会にて報告

研究内容

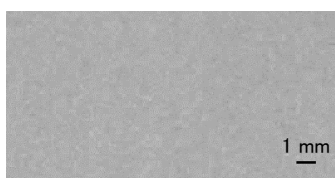
成形金型内における樹脂の進展・合流・停止といった流動時の挙動において、どうすれば外観の低下を防げるかを、新規に設計したバルブゲート金型を用いて詳細に検討しました。その結果、バルブゲートの開閉タイミングを微細にコントロールすることで、樹脂の停止-冷却の時間を最小化でき、この外観不良が解消できることがわかりました。また、事務用スキャナーで平板状の成形品の外観不良を直接撮影し、得られた画像を画像処理ソフトで数値化(グレースケール化)するという手法により、外観不良を簡便に評価できる方法を見出しました。

将来への技術展開

これまでも樹脂成形品の外観不良解消や、無塗装化に関する技術相談は多数寄せられています。本研究によって得られた成果を基に、流動挙動を制御できる成形プロセスが確立されれば、プラスチック成形に関わる業界に広く波及し、高付加価値製品の開発に大きく寄与します。

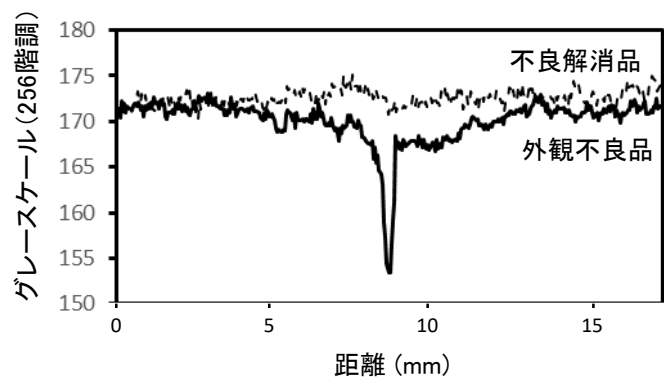


黒条の発生による外観不良



外観不良解消品

スキャナーによる取り込み画像



画像処理ソフトによる外観画像の数値化の一例

大阪産業技術研究所

物質・材料研究部(森之宮センター)

山田 浩二、東 青史、籠 恵太郎、埜 幸作

連絡先: pyamada@omtri.or.jp

