

2017年10月19日

マクセルホールディングス株式会社

独自方式の射出発泡成形技術「RIC-FOAM(リッチフォーム)」を開発

小型成形部品、耐熱樹脂成形部品にも適用可能な軽量化技術

マクセル株式会社(取締役社長:勝田 善春/以下、マクセル)は、京都大学 大嶋正裕教授と共同で、独自の物理発泡方式である射出発泡成形技術「RIC-FOAM(Resilient & Innovative Cellular Foam Injection Molding、リッチフォーム)」を開発しました。

発泡成形技術は、従来から樹脂成形部品の軽量化および寸法精度向上のために使われています。近年、消費エネルギーやCO₂排出削減、石油資源の消費抑制などを目的とし、燃費規制に対応した自動車の軽量化、樹脂使用量の削減の動きが進んでおり、樹脂成形部品の分野で大きく注目されています。

「RIC-FOAM」では、発泡剤(発泡ガス)として窒素や二酸化炭素などを使用します。独自の高压流体成形技術を応用することで、超臨界流体を用いた従来の物理発泡成形法と比較して、より低いガス圧(1~10MPa、従来比 1/2~1/10)で微細発泡成形(泡のセル径:10~80 μ m)が可能です。そのため、これまで難しいとされていたLCP*1やPPS*2樹脂等のスーパーエンジニアリング・プラスチックでも発泡成形が可能になりました。また、小型成形品での成形安定性にも優れます。

マクセルはこれまで、金型技術や樹脂めっき配線技術、セルロースナノファイバー強化樹脂へのめっき等の樹脂製品高付加価値技術開発に取り組んできました。

今回開発した「RIC-FOAM」とこれらの技術を組み合わせ、今後、成長3分野(「自動車」、「住生活・インフラ」、「健康・理美容」)での新規樹脂デバイスの創製、部品事業の拡大をめざします。

また、「RIC-FOAM」は、自動車、食品、住宅等の幅広い分野において、樹脂成形部品での応用が期待されており、マクセルでは射出成形機メーカーへのライセンスを進めていきます。

なお、「RIC-FOAM」の原理実証用スクリー/シリンダーの試作にあたっては、株式会社日本製鋼所の協力を得ました。

■「RIC-FOAM」の主な特長

1. 低ガス圧での微細発泡成形を実現

マクセル独自の高压流体成形技術を応用した新しい発泡成形システムにより、従来の物理発泡成形技術に比べ、より低いガス圧(1~10MPa、従来比 1/2~1/10)での微細発泡成形(泡のセル径:10~80 μ m)を実現します。スワルーマーク*3の軽減も可能*4です。

2. 小型成形機での成形が可能

型締め力 40 トン程度の小型成形機でも、安定かつ連続した発泡成形が可能です。

3. スーパーエンジニアリング・プラスチックでの発泡成形が可能

これまで難しいとされていた LCP*1、PPS*2 等のスーパーエンジニアリング・プラスチックでの発泡成形が可能になりました。

*1 LCP: Liquid Crystal Polymer、液晶ポリマー

*2 PPS: Poly Phenylene Sulfide、ポリフェニレンサルファイド

*3 スワルマーマーク: 発泡成形での射出時に、樹脂流動先端で破泡により微細化した泡が金型表面で延伸固化して成形品表面に生じる模様。成形品の表面外観が損なわれます。

*4 軽減も可能: 樹脂材料の種類に依存します。

■学会発表

「成形加工シンポジウム'17」において、「RIC-FOAM」をテーマにした発表を予定しています。

【概要】

・名称: プラスチック成形加工学会 第 25 回秋季大会「成形加工シンポジウム'17」

<http://www.jspp.or.jp/kikaku/sympo2017/>

・会期: 2017 年 10 月 31 日～11 月 1 日

ポスター発表 10 月 31 日

口頭発表 11 月 1 日 D 会場

・会場: 大阪国際会議場(グランキューブ大阪)

・主催: 一般社団法人 プラスチック成形加工学会

※入場(参加)には費用がかかります。詳細はホームページにてご確認ください。

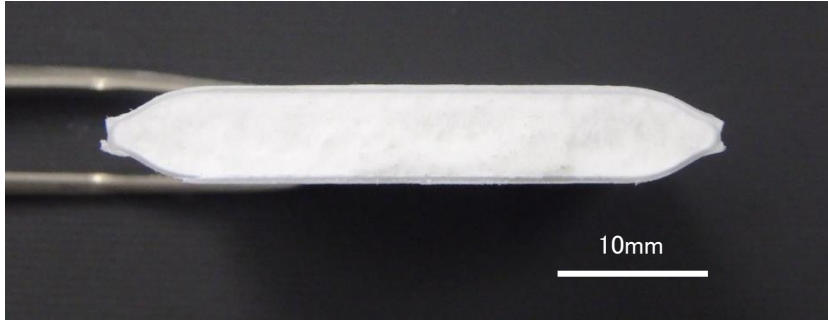
■商標

「RIC-FOAM」は、マクセルホールディングス株式会社の登録商標です。

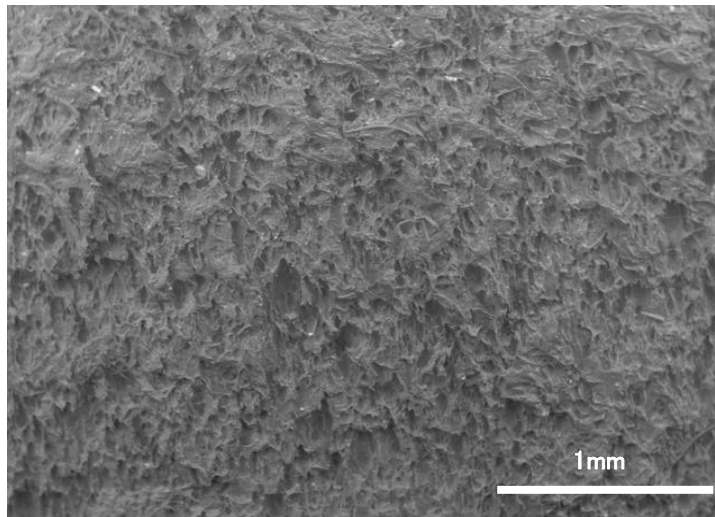
以上

■「RIC-FOAM」での発泡成形検討結果(原理実証用の型締め力 40トン成形機において)

1. 「RIC-FOAM」でのポリプロピレン樹脂発泡成形品(コアバック発泡、3倍)とその断面



(a) 成形品とその断面



(b) 成形品断面(中心部)の拡大像
(走査型電子顕微鏡像)

図1 「RIC-FOAM」での発泡成形品(コアバック発泡、3倍)とその断面
樹脂:タルク強化ポリプロピレン樹脂(タルク 16wt%)
金型: 40mm × 60mm、t=2mm、平板金型

2. 非発泡成形と「RIC-FOAM」発泡成形の連続成形結果

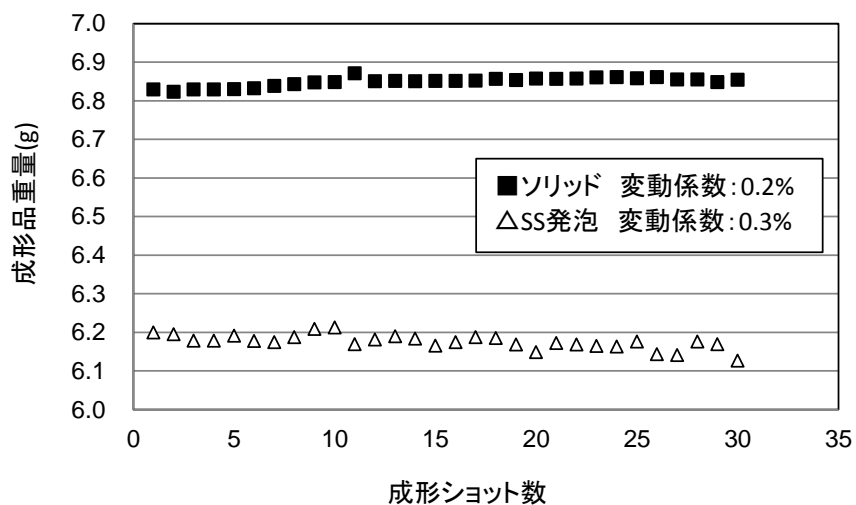


図 2 非発泡成形(ソリッド)とショートショット発泡(「RIC-FOAM」SS 発泡、軽量化率:10wt%)成形の連続成形での成形品重量変動
樹脂:タルク強化ポリプロピレン樹脂(タルク 20wt%)
金型:40mm×60mm、t=2mm、平板金型

3. 「RIC-FOAM」での PPS 樹脂発泡成形品の断面

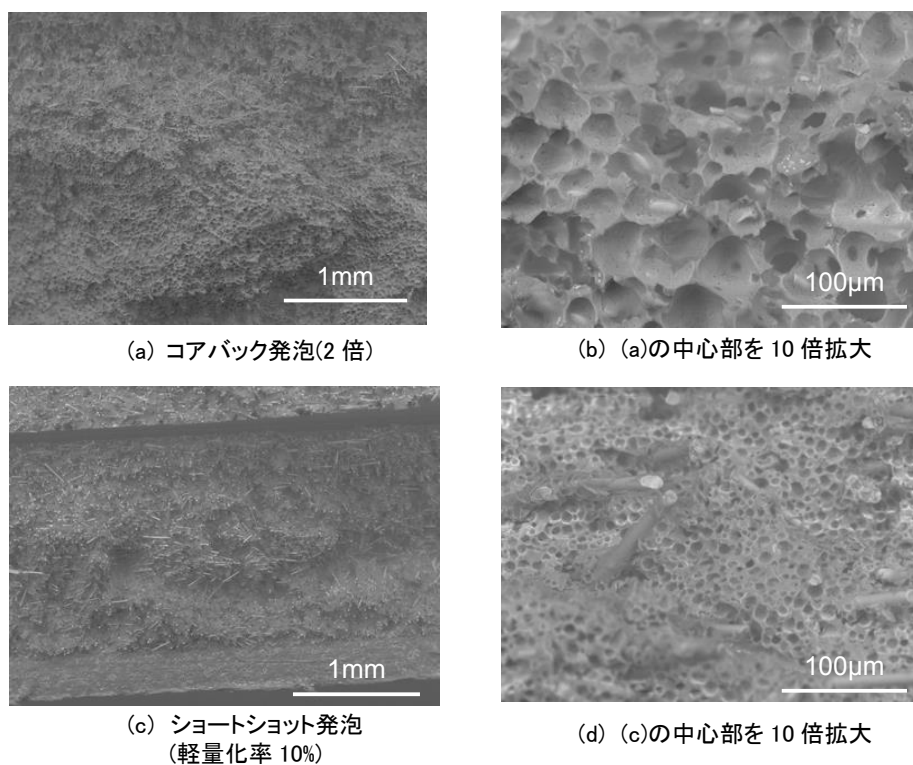


図 3 PPS(ガラスフィラー30wt%)樹脂での発泡成形品(コアバック発泡、ショートショット発泡)の断面写真(発泡ガス:窒素(6MPa))
(破断面を表面走査電子顕微鏡で観察)

以上

ニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL等)は、発表日時点のものです。

予告なしに変更され、発表日と情報が異なる場合もありますので、あらかじめご了承ください。
