

商品紹介

樹脂発泡用ガス定量供給装置

Supercritical Carbon Dioxide and Nitrogen supply System for Microcellular Foaming

1. はじめに

マイクロセルラー発泡 (MCF: microcellular foaming) とは、 $30\mu\text{m}$ 以下の独立気泡が 10^9 個 / cm^3 以上ある樹脂成形体 (図1) を得る技術である。1980年代初頭から開発が始まった MCF は、樹脂内の気泡の大きさと数を制御することにより製品強度、断熱性、耐久性など様々な特徴を持った樹脂製品を創り出すことができる。

発泡技術の中で熱可塑性樹脂は、Trexcel 社 (米国) からライセンスを受けた成形機メーカーが実用化を進めてきた。一方、熱硬化性樹脂、特にポリウレタンは株式会社カワタなどが実用化を進めている。当社は株式会社カワタと協力して、樹脂発泡用ガス定量供給装置の開発したので紹介する。

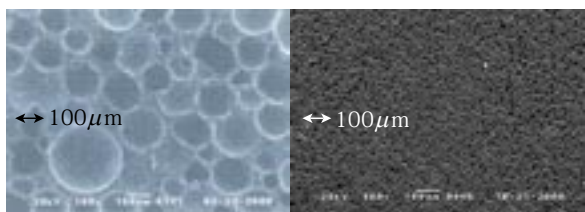


図1 通常のポリウレタン発泡(左)と MCF ポリウレタン(右)の成形体断面 SEM 写真

2. 概要

炭酸ガス、窒素を利用した樹脂発泡では、 $15\sim 20\text{MPa}$ の高圧で精度の高いガス供給を実現する必要がある。また、射出成形機等では発泡剤の供給が短時間サイクルで間欠的であることが多い。定量ポンプによる従来法では発泡剤の流量や圧力が変動し成形体の歩留りが悪い問題があった。

本装置 (図2) は流量調整弁を圧力調整弁と背圧弁の間に配置することで、安定した圧力で流量制御を行うため、高い流量精度が実現できる。

3. 特徴

(1) ガスを装置内で循環させて圧力、流量を一定に保持し、必要時に流路を切り替えてガスを供給するため、装置内のガス停止がなく、間欠的な利用で

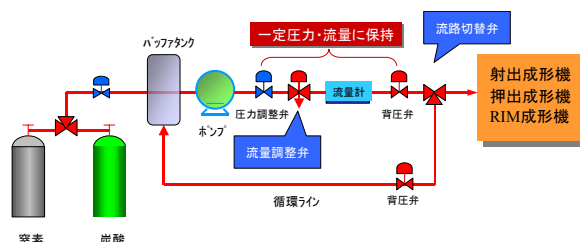


図2 装置概念図

- も圧力、流量の精度良いガス供給が可能
- (2) 循環式のため、必要な流量で必要な時間だけ成形機にガスを供給することができ、排気ガスがなく経済的
- (3) 1台の装置で炭酸ガス、窒素の利用が可能 (切り替え方式)
(特開2004-44650)

4. 仕様

表1に装置仕様を、図3に装置外観を示す。

ガス種	炭酸ガス・窒素 (単独・切替方式)
圧力	$5\sim 20\text{MPa}$
流量	炭酸ガス $0.03\text{kg/h} \sim 30\text{kg/h}$ 窒素 $0.1\text{kg/h} \sim 0.1\text{kg/h}$
流量精度	F. S. の $\pm 1\%$



図3 炭酸ガス・窒素併用型供給装置外観

(開発・エンジニアリング本部開発企画部 坂井 徹)

問い合わせ先
ガス事業本部機器・装置事業部機器営業部
Tel. 03-5788-8330