

第53回 ブロー成形技術基礎講座

(講座内容等は変更する場合がありますので御了承下さい)

ブロー成形は、飲料、食品、洗剤、医薬品などの容器の成形やガソリントank、バンパー、ダクトなどの自動車部品の成形に適用されています。本講座では、ブロー成形技術の基礎として、成形法の分類と特徴および、成形機の種類と構造また、適用されるプラスチックについて解説します。ブロー成形技術は各種の製品の成形に適用されており、それら適用例についても紹介します。ブロー成形品の特性を向上させるために、新規成形法や2次加工技術が開発されており、それらの技術についても解説します。本講座のねらいは、ブロー成形技術の全般を基礎から理解してもらうことと、どのような製品開発に応用できるかを習得してもらうことです。ブロー成形機製造メーカーの新入社員、ブロー成形を応用して製品を開発しようとしている技術者、ブロー成形品を適用した製品を開発しようとしている技術者および、セールスエンジニアなどを対象にしています。

講師：葛 良 忠 彦 氏 (包装科学研究所 主席研究員・工学博士・当会理事)

科 目	内 容
1. ブロー成形とは	1.1 ブロー成形の歴史 1.2 ブロー成形の原理
2. ブロー成形の形式と特徴	2.1 ブロー成形法の分類 2.2 押出ブロー成形法 2.3 射出ブロー成形法 2.4 延伸ブロー成形法 2.5 多層ブロー成形法 2.6 多次元ブロー成形法 2.7 その他のブロー成形法
3. ブロー成形機	3.1 押出ブロー成形機 押出機、スクリュー、ダイ、ダイヘッドアキュムレータ、バリソンコントローラ 3.2 多層共押出ブロー成形機 多層ダイ、層厚制御 3.3 押出延伸ブロー成形機 同時2軸延伸成形機、逐次2軸延伸式成形機 3.4 射出ブロー成形機 一体キャビティ式成形機、割型キャビティ式成形機 3.5 射出延伸ブロー成形機 ホットバリソン法、コールドバリソン法 3.6 共射出延伸ブロー成形機 3.7 ブロー成形機の周辺機器 ホッパーローダー、混合機、ホッパードライヤ、粉碎機
4. 成形金型	4.1 押出ブロー成形用金型 金型材料、金型製作法、冷却回路、ピンチオフ、エアイベント、エア吹き込み口、トリミング機構、押出ブロー用金型設計の要点 4.2 射出ブロー成形用金型 ホットバリソン法の金型、コールドバリソン法の金型
5. ブロー成形品の装飾技術	5.1 印刷 スクリーン印刷、ドライオフセット印刷、転写印刷 5.2 ラベル貼り 5.3 インモールドラベル 5.4 シュリンクラベル
6. ブロー成形用プラスチック	6.1 プラスチックの種類と構造 プラスチックの分類、高分子構造 6.2 プラスチック材料の特性と高分子構造 ガスバリアー性と水蒸気バリアー性、収縮、耐熱性、透明性、材料強度 6.3 プラスチックの加工特性 流動の基礎、状態変化 6.4 各種成形用プラスチックとその性質 ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリアミド (ナイロン)、ポリカーボネート、熱可塑性エラストマー、エンジニアリングプラスチック
7. ブロー成形品設計	7.1 材料選択 機械的性質、熱的性質、その他の物理的性質、物理化学的性質 7.2 成形品形状設計 7.3 製品設計上の留意点
8. ブロー成形の実際と諸問題への対策	8.1 材料替え、色替え技術 8.2 材料管理 8.3 工場管理・工程管理 成形現場の雰囲気管理、電圧・水圧の管理 8.4 ブロー成形工程の諸問題 バリソンの状態と製品重量、ダイスウェル、ドロウダウン、吹込み用圧縮ガス、冷却時間、収縮、肉厚不均一性対策、ボトル成形品の表面対策
9. 計測・検査・物性評価技術	9.1 肉厚測定 9.2 寸法測定 9.3 製品検査・物性評価技術 9.4 可視化技術
10. ブロー成形の CAE	10.1 CAE 技術の概要 10.2 バリソン形状予測 10.3 ブロー過程の CAE
11. ブロー成形の実践	11.1 食品・飲料用ブロー容器 PVC ボトル、オレフィン系多層ガスバリアーボトル、多層チューブ、PET ボトル、PEN 系ボトル 11.2 非食品用ブロー容器 トイレタリー・化粧品用ボトル、薬品用ボトル、試薬・農薬用ボトル 11.3 大型成形品 大型ダイレクトブロー成形、2重壁ブロー成形、重点多層ブロー成形 11.4 工業用部品 バリ無しブロー成形、コネクションブロー成形
12. ブロー成形品のリサイクリング	12.1 プラスチックのリサイクル方法 12.2 PET ボトルのリサイクリング 12.3 ポリオレフィン系ボトルのリサイクリング