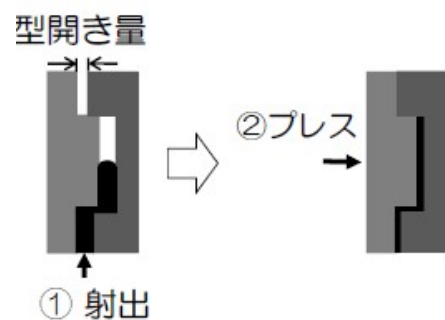


山形県工業技術センターシーズ集（機械分野）
結晶性樹脂の射出圧縮成形と評価技術

赤外線透過レンズ用樹脂である高密度ポリエチレンの射出圧縮成形を行い、成形品の光線透過率を測定した結果、レンズへの要求性能である高い赤外線透過率および低い可視光透過率が同時に得られ、通常の射出成形品よりも光学性能が向上しました。

射出圧縮成形は、右図に示した通り、金型を開いた状態で熔融樹脂を射出し、射出中あるいは射出完了後に型締めを行います。この図に示した型開き量および射出開始から型締めを開始する遅延時間を変化させた成形試験を実施しました。



透過率に影響を与える要因については、成形品の表面粗さ、厚さ、示差走査熱量測定(DSC)、結晶化度、内部構造、そして分子配向から評価しました。その結果、下記のことが明らかになりました。

- 1) 成形品の表面粗さおよび厚さについては、本研究で得られた範囲では、透過率に影響がありませんでした。
- 2) 長い遅延時間の設定によって、分子配向が小さいスキン層が薄くなり、赤外線透過率が増加しました。
- 3) せん断-コア層内の分子配向は、圧縮条件に依存して変化しました。本研究では、最小値が得られる条件が存在しました。これらの値は、キャビティ厚さおよび射出時間と同じでした。
- 4) 成形品の厚さは、遅延時間を長く設定することで均一化しました。
- 5) 表面粗さの大きな金型キャビティを用いることも、成形品厚さの均一化に効果がありました。

【担当部署】精密機械金属技術部 機械グループ