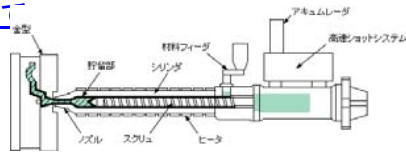
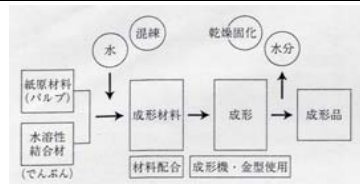


10. 各種材料の成形技術

名称	方法。	備考2
1) 熱可塑性エラストマーの射出成形	低硬度のゴム弾性を持つ熱可塑性プラスチックの成形。	通常の射出成形と同一であるが、硬度の異なる樹脂との組合せで異材質成形されることが多い。
2) 熱硬化性樹脂の射出成形 ①射出成形 ②BMC射出成形	熱硬化性のプレポリマーを高温金型に射出し、化学反応(重合)させて、成形する方法。	射出成形機は、熱可塑性樹脂用と基本的にはほとんど同じであるが、スクリーンの圧縮比、金型の加熱で、異なる。 また、不飽和ポリエステルなどに硬化剤、離型剤およびガラス繊維を混合した材料BMC(Bulk Molding Compound)を用いて成形する方法をBMC射出成形と言う。 材料を強制的に押し込む装置が必要である。 * 成形加工、5(5),p241(1993)
3) ゴムの射出成形	熱硬化性のゴムを高温金型に射出し、化学反応(重合)させて、成形する方法。	上の熱硬化性樹脂とほぼ同様であるが、射出スクリーン、金型などが異なり、ゴム用専用機で成形される。
4) 液状樹脂の射出成形 ①LIM ②RIM	硬化性や反応性を有する2種類以上の液体原料を金型に注入する直前に混合して金型内に射出し、型内で硬化させることで、弾力性また剛性のある製品を製造する方法。 LIMとRIMがあり、いずれも、比較的簡易な設備と金型で量産ができることが特徴である。	①LIM(Liquid Injection Molding)は液状樹脂を定量計量して、金型内で硬化させる方法で、液状シリコンゴムが使用される代表的な樹脂である。 *プラスチック成形技術、5、p48(1999) ②RIM(Reaction Injection Molding)は反応性のある2種類の液体原料を混合して、金型内で反応させることによって硬化物を得る方法。 使用される樹脂としては、ウレタンが最も代表的であるが、ナイロン、ジシクロペンタジエン、エポキシも用いられている。 * 工業材料、35(7)、p78(1987) 特殊な例として、上記2)-②もある。
5) 粉末射出成形	金属、セラミックス、超硬合金などの粉末粒子と、主として有機バインダーの混合系からなる材料を射出成形する。射出成形後脱脂、焼結して製品が得られる。	基本的にはプラスチックと同様の成形機が使用できる。ただし、セラミックスや超合金などでは、対磨耗性の材料やスクリーンデザインを変更して使用する。
6) マグネシウム合金の射出成形 (チクソモールディング)	せん断力を受けて流動性を増すチクソトロピーと言う物理的状態になった半熔融状態の金属スラリー(Mg合金)を金型内に高速射出する方法。 成形温度約600°C、射出速度(1-5)m/sなど以外は通常の射出と同様。	米国のチクソ社が開発し、ダウケミカルが特許を取得。 日本では日本製鋼所が特許を取得して装置を製造している。 成形品は電磁波シールド性があり、各種家電の筐体などに使用されている。 
6) パルプ射出成形(PIM)	パルプとデンプンの混合物を用いて、汎用の射出機、通常の射出成形とほぼ同様な工法で成形。	大宝工業が開発。燃えるゴミとして、廃棄が容易、 可溶、再生利用簡単などで注目されている。 0.2mmの成形可能、ラフの切刃にも使用できる硬度、PSより高い強度、描画特性などの特徴がある。 ただし、水には弱い。 *プラスチック、56(8)、p24 (2005) 

作成者: MTO技術研究所 梶井捷平