

樹脂積層造形装置における高強度材料の開発

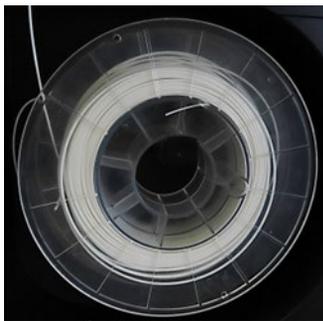
研究概要

積層造形装置(3Dプリンター)を用いて、ポリアミドを自動車の構造部品や外装部品で使用できるだけの強度を持つ部品を作製することを目的とした。

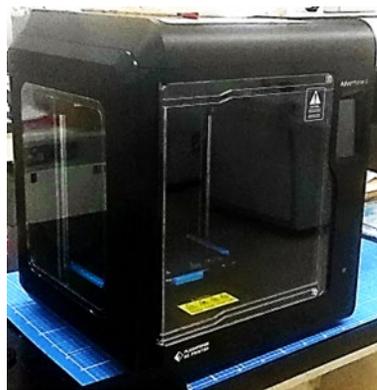
研究内容

試験片作製

ポリアミド12の粉末を溶融混練し、フィラメント状に加工した。
フィラメントから押出成形法による積層造形にて試験片を作製した。



作製したフィラメント
(装置に取付た状態)

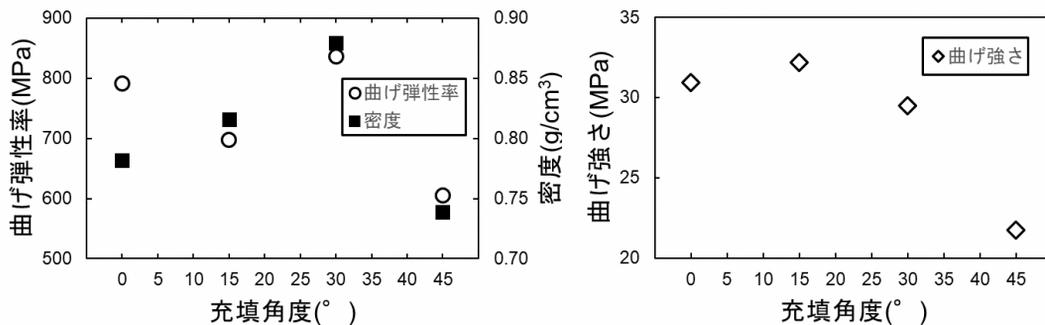


作製に使用した積層造形装置



作製した試験片

曲げ試験結果



材料の充填角度と曲げ強さ、曲げ弾性率および密度の関係

- ・曲げ弾性率は、試験片の密度と類似した傾向が見られた。
- ・一方、充填角度0°で曲げ弾性率の向上が見られた。
→支点間で材料の折返しが無かったためと考えられる。

- ・曲げ強さは、充填角度45°以外で差は確認されなかった。
- ・密度の大きな充填角度30°でも0°や15°と同等である。
→試験片を作製した際の折返し回数の影響が考えられる。
- ・充填角度30°では折返し回数が増加している。
→折返し回数と密度の複合的な要因だと考えられる。

1層あたりの
折返し回数
0° : 20回
15° : 70回
30° : 110回
45° : 150回