

自動車軽量化研究会の活動 「複合プラスチック研究会」

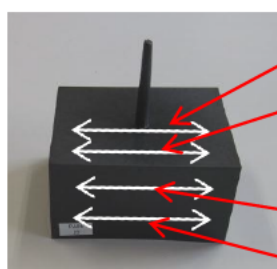
概要

「複合プラスチック研究会」では、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)に的を絞り研究会活動を進めました。CFRPは、高い比強度を有し軽量化に大きな効果のあることから、一部の高級車・スポーツカーなどでは、部品への採用が始まっています。現在マトリックス樹脂には、主として熱硬化性樹脂が使用されていますが、熱可塑性樹脂を使用した材料(CFRTP)の供給も始まっており、今後の自動車にはCFRP部品がさらに使用される可能性があります。

ここでは、市販のCFRTPを用いて作成した成形物について、数種の物性を検討しました。

成果

強度性能



128MPa

133MPa

142MPa

180MPa

CFRTP (N66 with CF 20wt%)を箱型に射出成形し、矢印方向で作製したダンベル型試験片の引張強さを測定しました。



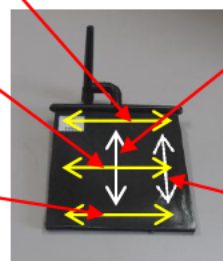
ダンベル型試験片

↑上		
	曲げ強さ (MPa)	弾性率 (GPa)
CF 20wt%	180.6	5.9
CF 40wt%	253.1	10.1

↑中		
	曲げ強さ (MPa)	弾性率 (GPa)
CF 20wt%	182.0	5.9
CF 40wt%	245.8	9.5

↓下		
	曲げ強さ (MPa)	弾性率 (GPa)
CF 20wt%	209.0	6.5
CF 40wt%	190.1	10.3

CFRTP(N66 with CF 20wt%)を平板状に射出成形し、矢印方向で作成した試験片の曲げ強さを測定しました。

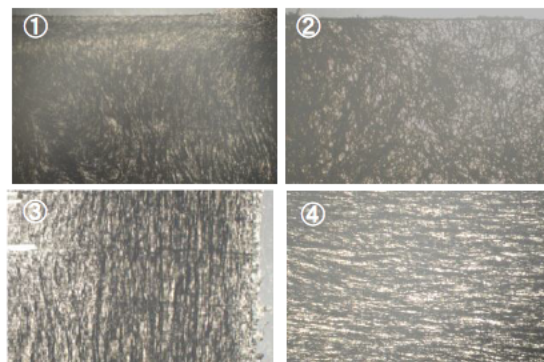


// 中央		
	曲げ強さ (MPa)	弾性率 (GPa)
CF 20wt%	235.0	7.2
CF 40wt%	267.9	15.2

// 端		
	曲げ強さ (MPa)	弾性率 (GPa)
CF 20wt%	308.8	18.1
CF 40wt%	416.5	23.4

繊維配向

CFRTP (N66 with CF 20wt%)を平板状に射出成形し、表裏面を研磨した中層を観察しました。

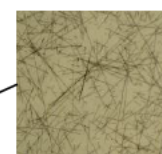
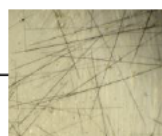


射出成形による繊維長の変化

CFRTPペレット及び成形物を電気炉中で灰化して炭素繊維を取り出し、形状を観察しました。

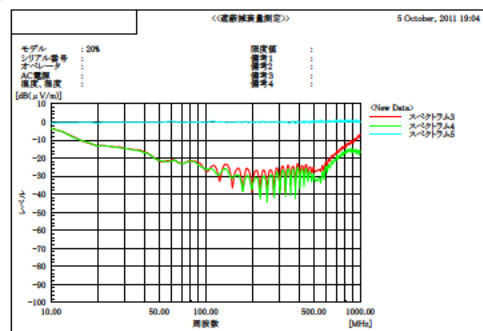
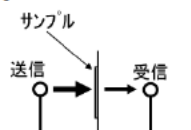
CFRTPペレット

成形



電磁波シールド性

CFRTP (PP with CF 20wt%(赤), 40wt%(緑))でシートを作製し、電磁波シールド性を測定しました。



- ・市販の熱可塑性樹脂をマトリックスとしたCFRP (CFRTP)の射出成形物では、繊維配向が要因と考えられる強度の異方性が見られました。
- ・CFRTP中の炭素繊維は、射出成形により短繊維化しました。