

## 1P238 ポリプロピレン繊維のタフネスおよび結節強度に対する添加剤の効果

(信州大) ○大島竣太郎, 池田知紗, 國光立真, 伊香賀敏文, 金慶孝, 大越豊  
(三菱ケミカル) 高田昌幸, 山下友義

### 【緒言】

ポリプロピレン(PP)繊維には、高強度のみならずタフネスが要求される。さらに近年では高強度化が進んだ反面、結節強度の不足が問題になっている。本研究では、PP 樹脂のタフネス向上効果を持つとされる添加剤が、PP 繊維のタフネスと結節強度におよぼす効果について調査した。

### 【実験】

MFR 18 g/10min の PP に 2 種類の添加剤(添加剤 A, B)を 0-20 wt%添加したものを熔融混練後押出し、30 m/min で巻取ることによって as-spun 繊維を紡糸した。さらに、得られた as-spun 繊維をそれぞれ延伸可能な最大倍率まで延伸した。as-spun 繊維は引張試験によって引張物性を評価し、延伸繊維は引張試験と結節引張試験によって引張物性と結節物性を評価した。

### 【結果と考察】

Fig. 1 に破断時の真応力と結節強度の延伸応力依存性を示す。破断時の真応力は、無添加繊維では延伸によってあまり変化しないが、添加剤を加えると、As-spun 繊維では低下する一方、延伸応力の増加に伴って増加した。As-spun 繊維の破断真応力低下は添加剤の種類に拠らないが、延伸に伴う増加は添加剤 A より B の方が大きかった。この結果 B 添加繊維では破断真応力が PP 繊維を上回った。一方、結節強度は延伸応力に対して最大値を示す傾向が見られ、同延伸応力で比較した結節強度には添加剤による影響が見られなかった。ただし、B 10wt%添加試料では、応力増加に伴う結節強度低下は見られなかった。B 添加により破断時の最大真応力が増加するにもかかわらず、結節強度の最大値は増加しなかった。この原因を調べるため、破断に至る結節部の形状変化を画像解析している。当日は、画像解析の結果を元に添加剤の効果について考察する予定である。

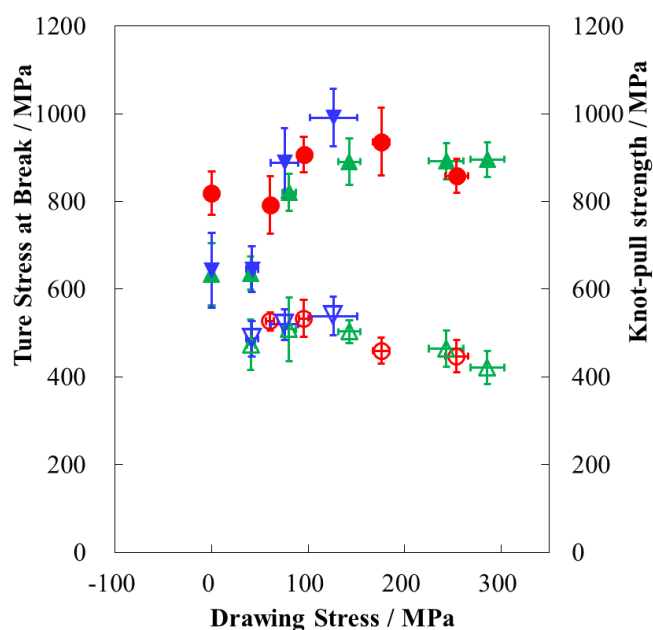


Fig. 1 Dependence of drawing stress on the true stress at break (closed marks) and knot-pull strength (open marks) of drawn PP fiber with additives. The additive contents are 0 (○, ●), A 10%(△, ▲), and B 10%(▽, ▼).