

産業用繊維資材の 汚染ガスと光による複合試験

複合素材開発セクター 岡田 明子

産業資材として利用の多いアラミド繊維等について、複合暴露試験（汚染ガスと光）および屋外暴露試験を行い、素材への影響（切断箇所の観察、引張強度の測定）を明らかにしました。

内容・特徴

1. 試験方法

1-1. 暴露試験

パラ系アラミド繊維を用いて紫外線とオゾンの複合暴露試験(図1)、屋外暴露試験を行った。

1-2. 引張試験治具の導入

産業用として利用の多い高強度繊維用に引張試験治具を試作した(特徴: 巻き込み型のため試料のすべりやつかみ部での切断が起きにくい)。

2. 試験結果

2-1. 引張試験後の切断箇所の観察

暴露前と複合暴露後における引張試験後の切断箇所には異なる特徴が確認された(図3)。

暴露前: 伸長した様子

複合暴露後: 繊維がフィブリル化した様子

2-2. 屋外暴露との関係

屋外暴露に比べると、複合暴露(紫外線照射量で3ヶ月相当、6ヶ月相当)による引張強度の低下は小さいことが確認された。

今後は、本結果を元に屋外暴露試験に相当する試験条件について検討する。

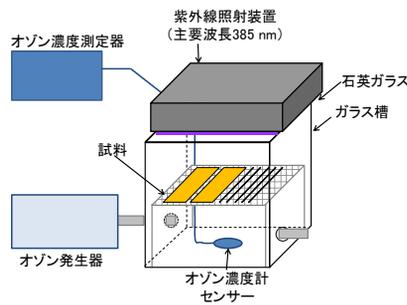


図1. 複合試験装置概略図



図2. 巻き込み型引張試験治具

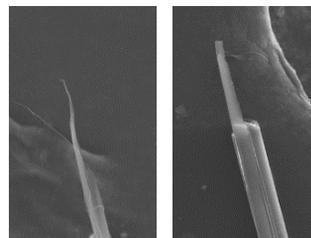


図3. 引張試験後の切断箇所

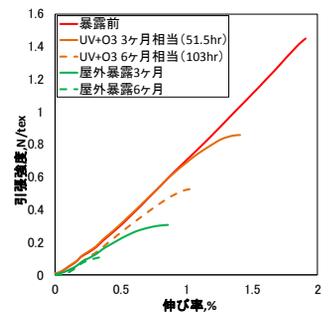


図4. 暴露前後の引張強度

従来技術に比べての優位性

① 試作した巻き込み型試験治具の使用により、試料のすべりやつかみ部での切断をせずに、高強度繊維等の引張試験が可能となった

② 紫外線とオゾンの複合暴露試験が可能となった

予想される効果・応用分野

① アラミド繊維等の複合暴露、屋外暴露における基礎データの蓄積による産業用繊維資材の利用拡大

② 繊維と樹脂等を複合した材料の評価試験

提供できる支援方法

- 依頼試験
- 機器利用
- オーダーメイド試験

文献・資料

- 文献・資料

[1] 岡田 他: 都産技研研究報告, No. 11, pp. 140-141 (2016)