

各種6,6-ナイロン製結束バンドの屋外暴露劣化評価における発生ガス分析(EGA)-MS法の有用性

【背景】 プラスチック製結束バンドの屋外における使用では、紫外線による機械的強度の低下が懸念されるために、長期間の耐候性試験は重要である。本報では、屋外で暴露させた6,6-ナイロン製結束バンドの劣化評価を発生ガス分析(EGA)-MS分析法を用いて行った。

【方法】 試料には耐候・耐熱性の異なる3種の結束バンドを用いた。それぞれの試料を2年間、日の当たらない容器内で保管した場合(屋内)と、屋外で暴露した場合(屋外)と比較した。各試料の外観と光学顕微鏡像を図1に示す。分析にはマルチショット・パイロライザー(EGA/PY-3030D)をGC注入口に直結したシステムを用いた。各試料のサンプリングは、表面層をカッターを用いて削り取り微粉末化して加熱炉に導入した後、加熱炉を連続昇温してEGAサーモグラムを得た。

【結果】 各試料のEGAサーモグラムを図2に示す。屋内と屋外の試料に対するピーク頂温度およびその差を同図に併せて示した。各試料で屋内と屋外の試料に対するピーク頂温度に10°C以上の差が認められ、耐候・耐熱性の特徴を有するNo.3では他の試料よりピーク頂温度の差が小さかった。以上より、EGA-MS法は、耐候性の異なる結束バンドについて、屋外暴露による影響を明瞭に観測できる分析法であることが分かった。

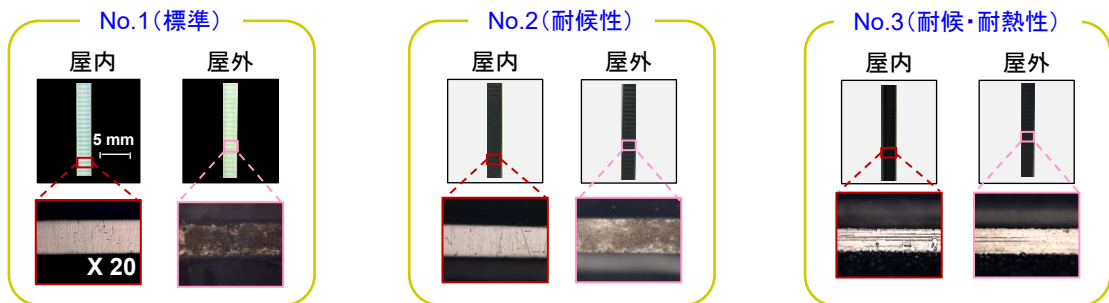


図1 各試料の外観と光学顕微鏡による20倍拡大図

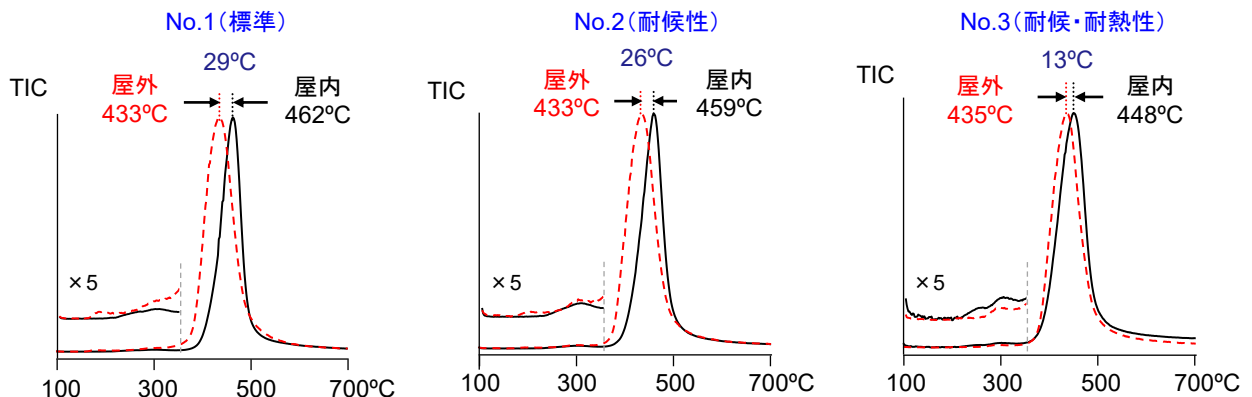


図2 各試料のEGAサーモグラム

熱分解炉温度: 100 - 700°C (20 °C/min), EGAチューブ: UADTM-2.5N (L = 2.5 m, i.d. = 0.15 mm), カラム流量: 1 mL/min(He), スプリット比: 1/50, GCオープン: 300°C, 試料量: 約0.2 mg

参考: 松井ら, 第19回 高分子分析討論会(2014), III-16

Keywords: 結束バンド, 6,6-ナイロン, 暴露試験, 発生ガス分析, 劣化, 耐候性

使用製品: 多機能パイロライザー, オートショット・サンプラー, ベントフリーGC/MSアダプター, UA-DTM, エコカップLF

応用分野: 高分子分析全般, 劣化評価

関連テクニカルノート:

お問い合わせは、FAXまたはウェブサイトの問い合わせフォームをご利用ください。

研究開発・製造 **フロンティア・ラボ株式会社**
Tel: 024-935-5100 Fax: 024-935-5102
http://www.frontier-lab.com/