

チューブの破面解析 - SEM -

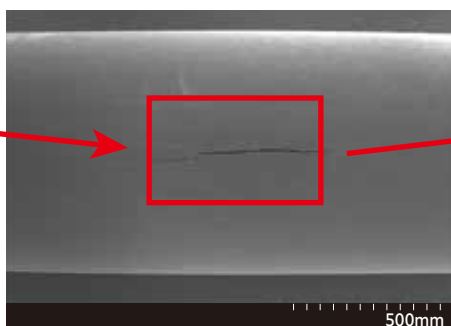
破面解析は製品の破断面を SEM 観察することで、破損に至る履歴や不良箇所を読み取って破損原因を解明する手法である。破損したチューブの破面解析を行い破断の起点を特定し、顕微 IR 分析で劣化原因を推定した事例を紹介する。

▶ チューブ外側外観像

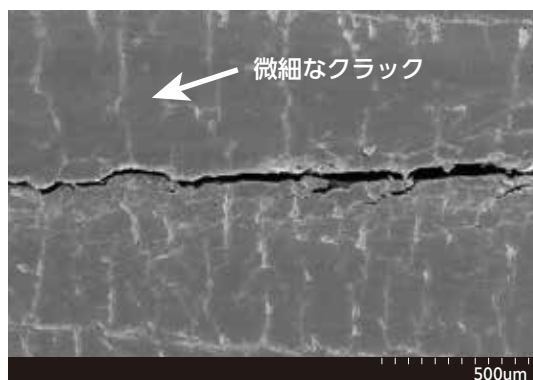
Images of External Appearance of Polymer Tube



空気漏れ



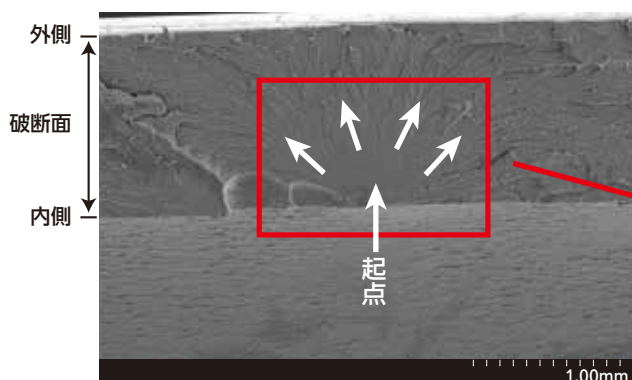
空気漏れ箇所にはチューブの長手方向に約 5 mm のクラックが認められた



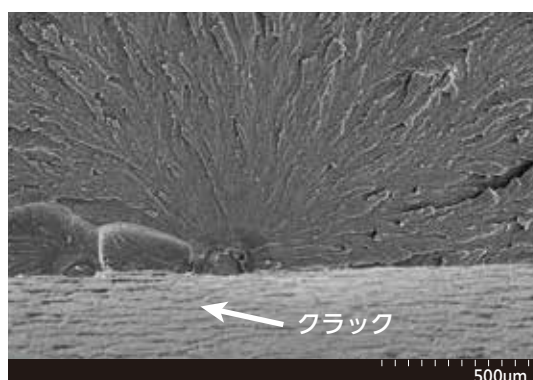
クラック箇所を拡大観察すると円周方向にも微細なクラックが生じていた

▶ 破断面SEM像からの破面解析

SEM Images of Fracture surface and FRACTOGRAPHY



- 破断面観察より破損の起点を特定
- 起点はチューブの内側で扇状に外側に向かって破壊は進行 (樹脂の伸びの少ない脆性的な破面)



- チューブの内面 / 長手方向に数多くのクラックが認められた
- 顕微 IR 分析より、起点近傍にはカルボニルの吸収が認められた

➡ 樹脂の酸化劣化による破損と推測

