

Technical Report ～家庭用椅子脚の破面解析～

1.概要

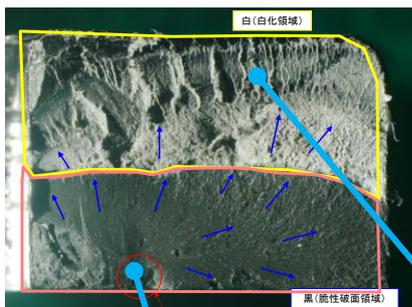
プラスチックは、材料の分子量やひずみ速度、温度など使用環境や状況によって破面の状態は変化します。樹脂の破面解析ではトラブル品がどのような条件下で使用されていたのかが最も重要となり、可能な限り状況確認や模擬検体を入手し破壊時の状況を再現し原因調査を行います。

ここでは、家庭用椅子脚に発生した破損についての解析事例を紹介いたします。

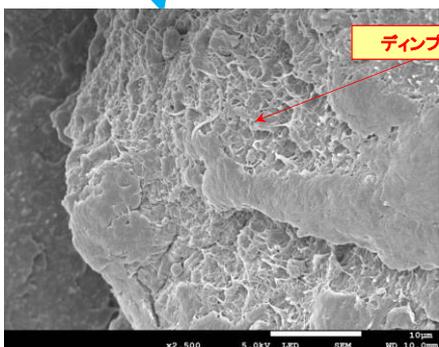
キーワード

- 破壊起点の推定(傷、クラック、異物など)
- 破壊の進行方向の推定
- 応力の様式の推定(衝撃、疲労、クリープなど)
- ソルベントクラック(化学薬品による膨潤痕跡)の可能性

2.観察事例



マクロ観察



衝撃的な応力により樹脂が引き延ばされた状況

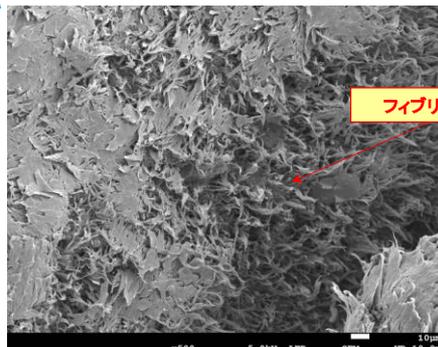
SEM観察

3.評価

破面観察から、破壊起点近傍から広がる放射線状模様が確認されました。これは衝撃的な力により一気に破壊が起きたと考えられます。当該部をSEMにて拡大観察を行うと、応力による延性破壊特有のディンプルが確認されました。マクロ的視野では、速い速度で破壊された脆性破面が観察されますが、ミクロ的視野では材料特性から材料が引き延ばされた状況が確認できます。

破面中央部から上部では、白化が確認され組織が引き延ばされたと推測されます。当該部をSEMにて拡大観察を行うと、破面の大部分は潰れていましたが、一部にクリープ破壊時に観察されるフィブリル状の素材の伸びが観察されました。

これらのことから、破面下部を起点とし中央部までは速い速度での破壊が起きその後、材料の保有する破壊応力よりも低い応力が常時加わり続けたことにより破壊が発生するクリープ破壊により破断に至ったと考えられます。



白化により樹脂が引裂かれた状況



株式会社アサヒテクノリサーチ
 広島県大竹市晴海2丁目10番22号
 【電話番号】0827-59-1800

<https://asahigrp.co.jp/atr/>



テクノ教授