

市販防虫網の耐候性評価について

○桂木奈巳^{*}、酒井哲也、酒井豊子^{**}、森川淳子^{*}、橋本壽正^{*}

(*東工大、**放送大)

【目的】 網戸用の防虫網は環境問題への配慮からポリプロピレン(PP)製への置き換えが進められているが、PP製の防虫網は耐候性に劣るため、その寿命を延ばすような様々な改善策が試みられ、同時に製品の寿命を評価・予測できる技術の確立が強く望まれている。我々は主に熱分析法に準拠する有効な評価方法を提案することを目的とし、まず、市販防虫網に紫外線照射を行い、熱発光分析(TL)、熱天秤分析(TGA)などの熱分析法から劣化挙動を追跡した。

【結果】 試料のTGA曲線から、300℃辺りまでの重量減少は緩やかで、かつ、照射時間の影響が殆ど見られないが、350℃付近からの急激な重量減少においては、その開始温度が照射時間の多いほど低温側へ移動することが見出だされた。すなわち、紫外線照射により劣化し易い状態を生じることが分る。真空中のTL測定においては、紫外線照射処理の有無に関わらず発光ピークが観察されず、筆者らの無添加試料による先行研究の結果と対比すると、おそらく添加された消光剤の働きによりラジカル形成が抑制されたためであろうと推測された。この試料を冷却し、空气中で再度昇温させると融解近傍から250℃辺りにかけての発光ピークが確認され、その開始温度は照射時間の増加とともに低温側に移行する傾向が見出だされた。また、ピーク強度については照射時間の増加に伴い幾度か増減を繰り返す様相を示すが、先行研究と対比すると、切断と架橋の複雑な進行過程による結果と推測される。したがって、熱分解し易い状態の発生を発光ピークの解析から微細構造などに関連付けて推定することが可能になると考えられる。以上のような挙動は他種の防虫網でも観察されたが、照射時間に対する変動は異なり、それが製品の耐候性を示すものと考えられることから、熱測定法の適用は、耐候性の評価や劣化のメカニズムの解明に極めて有力な手段と思われる。