

目的 前報では、防災性能を与える因子として、加工剤中のリン(P)とチッ素(N)が綿布の熱分解に及ぼす影響について検討したが、今回はさらに、ハロゲンを加えることにより、どのような熱分解挙動を示すかを比較した。

方法 綿100%未加工布および各種難燃加工剤で処理した加工布を試料として用いた。まず、未加工試料を対照とし、Nのみの影響をみるために尿素処理試料、Nとハロゲンの相乗作用をみるためにハロゲン化合物および尿素+ハロゲン化合物加工試料を用いた。加工法は、濃度の異なる加工剤溶液に綿布を5分間浸漬後、絞り率90%とし、これを2回繰り返す、自然乾燥をした。分析は、gas chromatography(GC)、gas chromatography-mass spectrometryにより、充填剤にPorapak Qを使用して、50~200および240℃まで、4~5℃/min.の昇温速度で行った。GC装置に、熱分解装置(キューリポイントパイロライザー)を接続させ、熱分解時間4sec、熱分解温度590℃で、熱分解して発生したガスを分析した。

結果 未加工試料に比べて、加工剤を含む試料は、難燃性の有無にかかわらず、全体的に熱分解ガスが減少する傾向にある。特に、Nとハロゲン両因子を含む試料は、Nのみを含む試料より、ガス生成の抑制が顕著であり、難燃効果も高い。また、前回との比較においては、Nのみを含む試料と、Pのみを含む試料には、ガス発生量にほとんど差がみられない。ハロゲン化アンモニウムと、尿素+ハロゲン化水素を比較すると、前者の方が抑制効果が大きい。さらに、安全性の面からは、すべての試料から有毒物質であるアクリロレインの発生が認められたが、難燃加工によりこの場合も生成量の減少が認められた。