

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」における防災加工剤 トリス (2,3-ジブロムプロピル) ホスフェイト及びビス (2,3-ジブロムプロピル) ホスフェイト化合物の試験法に関する検討

Examination of analysis method for Tris (2,3-dibromopropyl) phosphate and Bis (2,3-dibromopropyl) phosphate in “Act on Control of Household Products Containing Harmful Substances”

○平野 良平¹、芳賀 佳彦¹、守安 貴子¹、笹本 剛生¹、高畑 薫¹

○Ryohei Hirano¹, Yoshihiko Haga¹, Takako Moriyasu¹, Takeo Sasamoto¹, Kaoru Takahata¹

1. 東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所

1. Tokyo Food Sanitation Association Food Research Laboratory

【目的】有機リン系防災加工剤であるトリス (2,3-ジブロムプロピル) ホスフェイト (TDBPP) 及びビス (2,3-ジブロムプロピル) ホスフェイト (BDBPP) 化合物は、発がん性及び変異原性が確認されていることから「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」においてその使用が禁止されている。これらは令和6年7月31日に試験法及び基準値が改正され、安定同位体化合物をサロゲート物質とする GC-MS 法が示された。しかし、TDBPP 及び BDBPP の安定同位体化合物は入手困難であることから、これらを用いない試験法の検討を行った。

【方法】TDBPP 及び BDBPP の検査需要が最も多いカーテンを試験品として、通知試験法*に基づきカラムや内標準物質等を検討した。さらに、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」に従って妥当性の確認を行った。

【結果】① カラムは通知試験法に規定されている液相を有するカラムである HP-5MS UI (Agilent 社製) や DB-5MS (Agilent 社製) 等を用いて検討を行った。最終的に感度が最も良好であったカラムである HP-5MS UI (Agilent 社製) を選択した。② 定量法については、絶対検量線法及び内標準法の内容について検討を行った。絶対検量線法にて定量を行ったところ、回収率が98%~274%と TDBPP、BDBPP いずれも過大回収の傾向を示した。内標準法については、内標準物質としてクリセン-d₁₂ やアントラセン-d₁₀ 等の「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」における他の試験法で使用されているものを候補として検討を行った。その結果、ディルドリン及び DTTB 試験法で用いられるクリセン-d₁₂ を用いた場合が最も回収率が良好であったことから、定量にはクリセン-d₁₂ を内標準物質とした内標準法を選択した。③ 以上の条件下で、妥当性の確認を行った。結果として真度が70%~120%, 併行精度及び室内精度が10%以下となり、いずれも定量法として問題がないことが確認できた。現在、寝具や寝衣等の試験品にて添加回収試験を実施中である。

*令和6年7月31日付け医薬審発0731第4号 別添2 「家庭用品中の有害物質試験法」