

エンドリン分析方法の改良

池田悠里・橋本良子
(安全環境科)

【要 約】ガスクロマトグラフ-質量分析計を用いてエンドリンを分析する際に、感度低下が見られた場合には、ライナーを交換することによってエンドリンの感度低下を防ぐことができる。

【目 的】

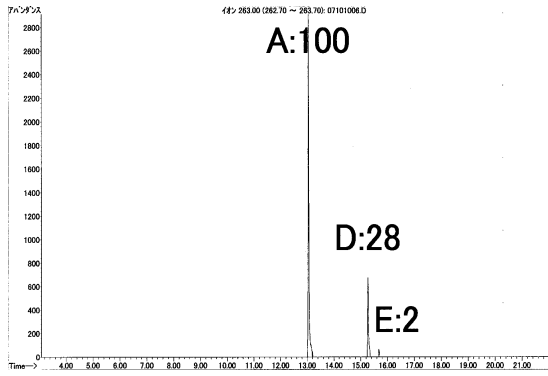
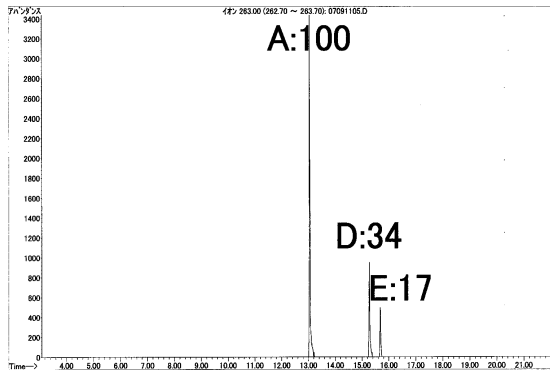
厚生労働省通知法によるエンドリンの分析方法は、電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフ及びガスクロマトグラフ-質量分析計を分析装置として使用することとなっており、本事業ではガスクロマトグラフ-質量分析計を使用している。しかし、分析中にエンドリンの極端な検出感度の低下が確認されたため、感度低下の原因解明および対応策を検討する。

【方 法】

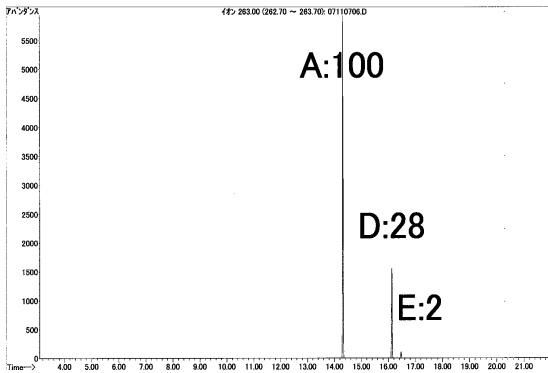
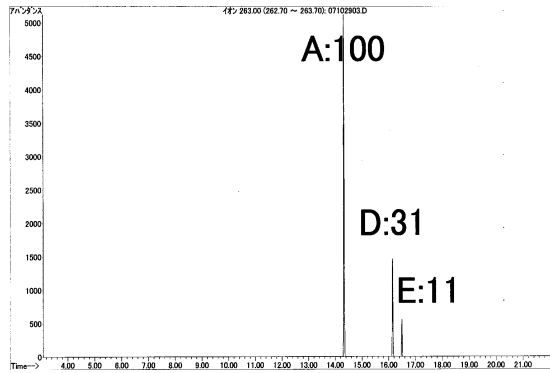
- 1) 分析カラムの検討
- 2) ガスクロマトグラフ-質量分析計交換部品の検討

【成果の概要】

- 1) 当初、エンドリン分析に使用していたキャピラリカラム DB-XLB(長さ 30m, 直径 0.25mm, 膜厚 0.1um) を HP-1MS (長さ 30m, 直径 0.25mm, 膜厚 0.25um) に替えて分析を行ったところ、DB-XLB と同じように、HP-1MS においても、エンドリン検出感度の低下が見られた(図1)。
- 2) ライナーを交換すると、エンドリン検出感度が向上し、定期的にライナーを交換することで、エンドリンの検出感度を維持することができた(図2)。
- 3) まとめ：分析対象成分の検出感度の低下には、様々な原因が考えられるが、エンドリンの感度低下については、ライナーの交換により感度を維持できた。以上により、ライナーに原因があったと考えられる。分析試料は、ガスクロマトグラフ-質量分析計に注入、ライナー内で気化、分析カラムへと導入し、分離を行う。ライナーの内壁は、不活性処理されているが、回数を重ねて分析すると試料吸着しやすくなり、感度低下を招くことがあるため、エンドリンは、この影響を受けやすいと考えられる。したがって、エンドリン分析の際には、感度低下に注意し、感度低下が見られた場合には、ライナーの交換が有効である。



1) DB-XLB カラム



2) HP-1MS カラム

*A: アルドリン, D: ディルドリン, E: エンドリン

*図注数値はアルドリンの強度を 100 としたときのディルドリン, エンドリンの相対強度

図 1 ガスクロマトグラフ-質量分析計におけるエンドリンの感度低下

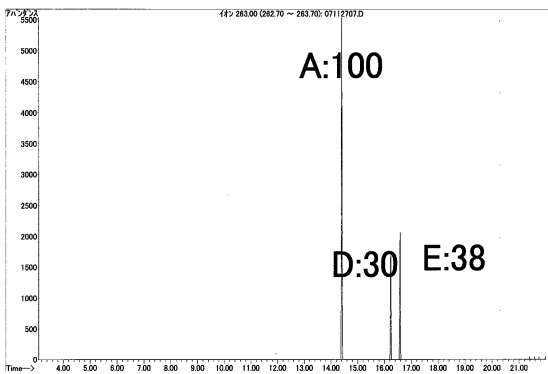
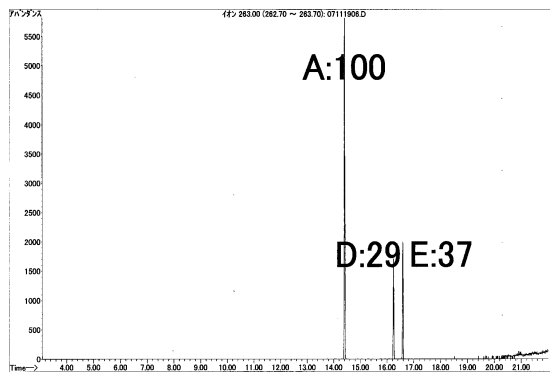


図 2 ライナー交換によるエンドリンの感度維持