

N, N-ジメチルホルムアミドの作業環境測定方法について

N, N-ジメチルホルムアミドの作業環境測定方法の実証には、有機溶剤の測定方法として一般的に用いられている①固体捕集方法-ガスクロマトグラフ分析方法(溶媒脱着)、②固体捕集方法-ガスクロマトグラフ分析方法(加熱脱着)、③キャニスターによる直接捕集方法について検討を行った。

ア ①の方法では捕集剤として用いる活性炭の種類とサンプリング流量、脱着溶媒の種類とグレード、分析方法として検出器、分離カラム、定量下限、保存安定性について検討した。その結果、捕集に用いる活性炭としてはヤシ殻活性炭と球状活性炭では脱着率や保存安定性に大きな差は認められず、脱着溶媒はアセトン 300(残留農薬・PCB 試験用)が最も適当であり、脱着率も良好であった。分析に使用する検出器 MS、FID の定量下限は現状の管理濃度で十分に確保することができ、分離カラムは DB-WAX のような極性カラムが、充填カラムでは Chromosorb 101 が使用可能であった。

注意点は活性炭管の採気口側のガラスウールに N, N-ジメチルホルムアミドの吸着が認められたので、活性炭と合わせて脱着する必要がある。

イ ②の加熱脱着による分析方法では、脱着条件、定量下限と保持期間について検討した。その結果は、50mL/min. × 10min. のサンプリング、加熱温度 280℃/5min. で 98%の安定した脱着により、管理濃度の 1/10 以下の濃度が定量下限として確認できた。さらに、保存安定性は 10 日間の保存が可能であり、作業環境測定方法として適用可能であると判断された。

ウ ③のキャニスター瓶による直接捕集方法で捕集しガスクロマトグラフで分析する方法では、6 日間の試料空気の保存安定性が確認された。しかし、キャニスター瓶内の試料空気をガスタイトシリンジでガスクロマトグラフに精度良く採取・導入することが困難であること、捕集条件によっては求められる定量下限を確保できないことが認められた。

現状ではキャニスター瓶を使用しての作業環境測定は困難と判断された。

(平成 24 年度新たな作業環境測定方法の実証的検証事業報告書より抜粋)