

極低濃度標準ガス容器の開発

企 業 / 日造精密研磨株式会社

研究者 / 横内陽子（国立環境研究所主任研究員）

近年、大気中におけるベンゼン等多くの有機化合物が微量でも身体に有害であることが明らかとなり、有害汚染有機物質（HAPS）として規制の対象となっている。規制値が ppb（0.001ppm）レベルと低濃度であることから、高感度な分析技術と共に定量の基準となる極低濃度の標準ガスが必要である。しかし、容器に充填された 100ppt（0.0001ppm）レベルの極低濃度の有機化合物は時間とともに減少するため、標準ガスを安定的に利用するための大きな弊害となっている。最近の国立環境研究所における「標準ガスの保存性」に関する研究において、この標準ガス濃度の変化が、容器材質及び容器内壁の仕上状態や平滑性と相関関係のあることが見出された。本研究では、上記の研究結果を踏まえて 100ppt レベルの極低濃度領域でも標準ガスの保存性のよい「極低濃度標準ガス容器」を開発することを目的とした。今回テスト対象とした 6 種類中 4 種類のガス（四塩化炭素、フロン 12、イソブレン、沃化メチル）に対して 100ppt レベルの極低濃度領域でも、ガス濃度減少率が 10% 以内に保持できる容器材質と表面粗さの組み合わせがあることが判明するとともに、その保存性が判明した。現在市販されている標準ガス容器は、濃度が 10ppb（0.01ppm）の場合 6ヶ月後の濃度減少率が最大 10% であり、本開発結果はそれをさらに向上できることが期待できる。



▲ 試作標準ガス容器