

「Follow-up study of haematological effects in workers exposed to 2-methoxyethanol」

(※著作物のため掲載不能)

物質名	最も小さい値が管理濃度となった場合 (ppm)	現行の作業環境測定基準による測定方法				管理濃度変更後の測定の可能性
		試料採取方法		分析方法		
エチレングリコールモノメチルエーテル	0.1	直接捕集法	捕集袋	ガスクロマトグラフ分析法	PEG20M(100、200、200) 検出器:FID	× (現状でも1/10Eは問題あり:2mL導入で定量下限1ppm、捕集袋内での減衰状況を求める必要がある)
		固体捕集法 (シリカゲル管)	脱着溶媒:メタノールまたはジメチルスルホキシド	ガスクロマトグラフ分析法	PEG20Mまたはレオプレックス400(100、150、150) 検出器:FID	△ (1mLの脱着で、必要採気量は128.6Lとなり、500mL/minの吸引流量で257分サンプリング)
		固体捕集法 (活性炭管)	脱着溶媒:メタノール(5%) -ジクロルメタン混合液	ガスクロマトグラフ分析法	PEG20MまたはFFAP(110、160、160) 検出器:FID	△ (1mLの脱着で、必要採気量は128.6Lとなり、200mL/minの吸引流量で643分サンプリング)
二硫化炭素	1	直接捕集法	捕集袋、真空捕集瓶	ガスクロマトグラフ分析法	TCEP(60~70、100~130、100~130) 検出器:FPD	要検討 (検出器がFPDのため、検討する必要がある)
		液体捕集法	捕集液:ジエチルアミンと酢酸銅の混合エタノール溶液	吸光光度分析法	ジエチルアミン銅法 420nm	要検討
		固体捕集法	脱着溶媒:ジエチルアミンと酢酸銅の混合エタノール溶液	吸光光度分析法	ジエチルアミン銅法 420nm	要検討
		固体捕集法 (NIOSH1600:活性炭管+乾燥管による固体捕集)	脱着溶媒:トルエン	ガスクロマトグラフ分析法	5%OV(30、150、145) 検出器:FPD	要検討 (検出器がFPDのため、検討する必要がある)

二硫化炭素の加熱脱着法を用いた定量分析

1 目的

管理濃度の変更においては ACGIH を参考にしているため、管理濃度を 1[ppm]に変更する予定となっている。しかし、管理濃度を 1[ppm]にするためには、その 1/10 倍の濃度、つまり 0.1[ppm]まで精度よく分析できなければならない。ただし、この場合作業環境での測定を考慮して、測定時間 10[min]で 0.1[ppm]の精度が要求される。

現在、二硫化炭素の分析は直接捕集-GC/FPD 法もしくは液体捕集-吸光度分析法を用いるのが一般的である。しかし、これらの方法で 0.1[ppm]まで精度良く分析できるという報告はなく、新たな分析法の検討が必要である。

そこで、加熱脱着分析は捕集した物質の全量を装置に導入することができる特徴がある。加熱脱着法が二硫化炭素の分析に適用できれば、0.1[ppm]という低濃度まで精度良く分析できることについて検証する。

2 調製濃度の検討

2.1 目的

加熱脱着法の検討を行なうにあたり、通常のサンプル捕集(0.5[L])で、目標とする 0.1[ppm]について最適な分析が可能か確認するために予備実験を行った。

2.1.1 装置、器具、薬品及びガス

1)装置

- ・加熱脱着装置：TDTS-2010（島津製作所）
- ・ガスクロマトグラフ：GC-2010（島津製作所）
- ・検出器：FID（島津製作所）
- ・カラム：DB-1（J&W社）

2)器具

- ・マイクロシリンジ：MS-10（10 μ l）（株式会社伊藤製作所）
- ・流量計：ADM 1000（J&W Scientific）
- ・1mLメスピペット（柴田科学株式会社）
- ・10mLメスフラスコ（PYREX製）
- ・スピッツ管：10mL（ツシマ TOKYO）