

## 令和5年度 個人サンプリング法による作業環境測定における測定手法の検討結果①

現行の作業環境測定基準にない測定方法(NIOSH法)を取り入れること等で個人サンプリングの測定対象物質に追加可能であるかの検討を行った結果は以下のとおり。

No.	物質名(法令上の名称)、CASNo.等	作業環境測定基準		文献名(※1)	捕集法			分析法		管理濃度	精度			評価結果	C・D測定実施の可否(※3)
		試料採取方法	分析方法		試料採取方法	試料採取機器	吸引流量/吸引量(※2)	分析方法	前処理方法		定量下限(1試料当り)	C測定下限濃度(8時間測定)	D測定下限濃度(15分測定)		
1	ジクロルベンジジン及びその塩 91-94-1他	液体捕集方法	吸光光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.5509 (評価済)	ろ過捕集方法	グラスファイバーろ紙13mmφ	0.2L/min 最大100L	高速液体クロマトグラフ分析方法	0.5mLの0.17%トリメチルアミン/メタノールで1時間振とうし抽出する。その後、10分間遠心分離を行う。	なし	0.05µg	0.00050mg/m <sup>3</sup> (0.2L/min x 500min : 100L採気)	0.017mg/m <sup>3</sup> (0.2L/min x 15min : 3L採気)	TLV-TWA:L(ばく露のレベルを可能な限り低くする様に管理する) 管理濃度が設定されておらず、OSHA、DFG等の基準値も存在しない。 試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み	○
2	オルトトリジン及びその塩 119-93-7 612-82-8	液体捕集方法	吸光光度分析方法	OSHA Method No.71 (評価済)	固体捕集方法	硫酸含浸フィルター	1L/min 最大100L	ガスクロマトグラフ/ECD方法	0.5N-NaOH1mLとトルエン2mLを加え、20分間振とうし抽出。これよりトルエン層1mLを分取し、HFAAを加え誘導体化する。	なし	1.1ng	0.000011mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 100min : 100L採気)	0.000073mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 15min : 15L採気)	TLV-TWA:なし 管理濃度が設定されておらず、OSHA、DFG等の基準値も存在しない。 試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、OSHAで測定手法の自己評価済み	○
3	ジアニジン及びその塩 119-90-4 20325-40-0	液体捕集方法	吸光光度分析方法	OSHA Method No.71 (評価済)	固体捕集方法	硫酸含浸フィルター	1L/min 最大100L	ガスクロマトグラフ/ECD方法	0.5N-NaOH1mLとトルエン2mLを加え、20分間振とうし抽出。これよりトルエン層1mLを分取し、HFAAを加え誘導体化する。	なし	1.2ng	0.000012mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 100min : 100L採気)	0.00008mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 15min : 15L採気)	TLV-TWA:なし 管理濃度が設定されておらず、OSHA、DFG等の基準値も存在しない。 試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、OSHAで測定手法の自己評価済み	○
4	塩化ビニル 75-01-4	直接捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	NIOSH NMAM Method No.1007 (評価済)	固体捕集方法	活性炭管 150mg (100mg/50mg) 2連結	0.05L/分 最大5L	ガスクロマトグラフ/FID方法	二硫化炭素1mLによる溶媒脱着(30分間)を行う。	2 ppm	0.04µg	0.0031ppm (0.05L/min x 100min : 5L採気)	0.021ppm (0.05L/min x 15min : 0.75L採気)	試料採取方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み C測定が管理濃度の1/10まで測定可能 D測定が管理濃度の1/10まで測定可能	○
5	塩素 7782-50-5	液体捕集方法	吸光光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.6011 (評価済)	ろ過捕集方法	プレフィルター(PTFE, 0.5µm) + フィルター(銀メンブレン, 25mm, 0.45µm)	0.3-1.0L/min 最大45L	高速液体クロマトグラフ分析方法 (電気伝導度検出器)	銀メンブレンフィルターに6mMチオ硫酸ナトリウム3mLを加え、キャップをする。時々振り混ぜながら、試料を最低10分間静置し、脱イオン水7mLを加え、溶液の総量を10mLとする。	0.5 ppm	0.6µg	0.0046ppm (0.3L/min x 150min : 45L採気)	0.014ppm (1.0L/min x 15min : 15L採気)	試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み C測定が管理濃度の1/10まで測定可能 D測定が管理濃度の1/10まで測定可能	○

※1:参考文献 ・National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH Manual of Analytical Method (NMAM).

・Occupational Safety and Health Administration. Sampling and Analytical Methods. (OSHA Method)

・NIOSH NMAM Method のEVALUATION に FULL と記載があるものは文献名欄に「評価済み」と記した。PARTIAL と記載があるものは「部分評価」と記した。

・OSHA Method の INDEX に Fully Validated と記載があるものは文献名欄に「評価済み」と記した。Partially Validated と記載があるものは「部分評価」と記した。

※2:NIOSH NMAMの吸引量の最大値は、検討を行った範囲の最大の吸引量であり、これ以上の吸引量で測定ができないということではない。

※3:「C・D測定実施の可否」について : 個人サンプリング法対象物質に追加できると判断したものは「○」、追加できないと判断したものは「×」とした。