

(中災防・「測定・分析手法検討作業部会」)

リスク評価のための測定・分析手法確立のための検討内容

H20年11月27日(修正)

H20年12月10日(再修正)

H21年3月6日(再々修正)

目的:行政で行われている化学物質による労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討でリスク評価を必要とされた物質については、ばく露調査を実施する必要があるが、現在の作業環境測定法には記載されていない物質のため、ばく露濃度の測定に必要な、個人ばく露濃度測定手法と作業環境測定手法の確立を行う。

## 1. 個人ばく露濃度測定手法

### (1) 予備的検討(可能であればパッシブサンプラーを優先して検討)

- ①測定対象物質の化学特性についての文献の調査(英文・和文)
- ②測定対象物質の測定・分析手法についての文献の調査及び検討

### (2) 捕集方法の検討

#### ① 捕集剤及び捕集方法の検討

シリカゲルや活性炭等の捕集剤を比較検討し、捕集効率等の検討を行う

#### ② 脱着溶媒、脱着率の検討

★直接添加法による脱着率の検討を行う。

脱着溶媒を選定し、脱着溶媒で標準溶液を作成し、捕集剤に直接添加した後、0.1L/min 5分間通気後、密封し4℃で一晩保存した3濃度各5サンプルを分析し脱着率を測定する。(3濃度における最小濃度は目標濃度とする、最大濃度は第2評価値の2倍)脱着率80%以上を使用可能とする。

#### ③ 回収率の検討

標準物質を直接添加した捕集剤を捕集予定時間(4時間~最大8時間:但しこれより破過が速い場合はその捕集可能最大時間)通気したもの、又は標準ガスを捕集した捕集剤を3濃度各5サンプルを作成し、分析を行い回収率を求める。(※標準ガスの発生は難しい場合が多いので直接添加法を優先する。)通気の際の温湿度条件を必ず記載する。

(追加:捕集時間または捕集流速を調整し、回収率が最大となるようにする。)

#### ④ 保存性の検討(常温、保冷)

目標濃度と第2評価値の2倍の2濃度を各3サンプル作成(サンプル作成方法は②と同様)し、0、1、3、5日(分析にかかる間までの日数を考慮)保存し、保存期間終了後分析を行い、保存性の確認を行う。脱着作業後に保存する場合は同様の検討を行う。

### (3) 分析手法の検討

#### ① 使用分析機器の検討

測定対象物質の物性より、ガスクロ、液クロ等の分析手法の検討を行う。

#### ② 検量線の直線性の検討

5 濃度（目標濃度から第 2 評価値の 2 倍）の標準液を作成して、分析を行い検量線の直線性（ $r = 0.99$  以上）の検討を行う。

#### ③ 検出下限及び定量下限値の検討

委員会で示された測定目標濃度値の標準液を 5 サンプル分析し標準偏差 (SD) を算出し、検出下限値と定量下限値を算出する。

## 2. 作業環境測定手法の検討

### (1) 予備的検討

#### ①測定対象物質の化学特性についての文献の調査（英文・和文）

#### ②測定対象物質の測定・分析手法についての文献の調査及び検討

### (2) 捕集方法の検討

#### ① 捕集剤及び捕集方法の検討

シリカゲルや活性炭等の捕集剤を比較検討し、捕集効率等の検討を行う

#### ② 脱着溶媒、脱着率の検討

★直接添加法による脱着率の検討を行う。

脱着溶媒を選定し、脱着溶媒で標準溶液を作成し、捕集剤に直接添加した後、0.1L/min 5 分間通気後、密閉し 4℃で一晩保存した 3 濃度 5 サンプルで分析を行う。また脱着溶媒の検討を行う。通気の際の温湿度条件を必ず記載する。脱着率 80%以上を使用可能とする。

#### ③ 回収率の検討

標準物質を直接添加した捕集剤を捕集予定時間(最小 10 分間)通気したもの、又は標準ガスを捕集した捕集剤を 3 濃度 5 サンプル (3 濃度における最小濃度は目標濃度とする、最大濃度は第 2 評価値の 2 倍) を作成し、分析を行い回収率を求める。（\*標準ガスの発生は難しい場合が多いので直接添加法を優先する。）

#### ④ 保存性の検討（常温、保冷）

目標濃度と第 2 評価値の 2 倍の 2 濃度を各 3 サンプル作成（サンプル作成方法は②と同様）し、0、1、3、5 日（分析にかかる間までの日数を考慮）保存し、保存期間終了後分析を行い、保存性の確認を行う。脱着作業後に保存する場合は同様の検討を行う。

### (3) 分析手法の検討

#### ① 使用分析機器の検討

測定対象物質の物性より、ガスクロ、液クロ等の使用分析機器の検討を行う。

- ② 検量線の直線性の検討  
5 濃度（目標濃度の中から第 2 評価値の 2 倍）の標準液を作成して、分析を行い検量線の直線性（ $r = 0.99$  以上）の検討を行う。
- ③ 検出下限及び定量下限値の検討  
委員会で示された測定目標濃度値の標準液を 5 サンプル分析し標準偏差 (SD) を算出し、検出下限値と定量下限値を算出する。