

# 化学物質管理のための濃度基準値及び測定方法

No.2024\_7440-47-3

|           |                 |                               |          |    |
|-----------|-----------------|-------------------------------|----------|----|
| 物質名 (CAS) | クロム (7440-47-3) |                               |          |    |
| 濃度基準値     | 八時間濃度基準値        | 0.5 mg/m <sup>3</sup>         | 短時間濃度基準値 | —  |
| 物性等       | 分子量             | 52                            | 構造式      | Cr |
|           | 融点              | 1900°C                        |          |    |
|           | 沸点              | 2642°C                        |          |    |
|           | 密度              | 7.19 g/cm <sup>3</sup> (20°C) |          |    |
|           | 飽和蒸気圧           | —                             |          |    |
|           | 飽和蒸気圧濃度         | —                             |          |    |
|           | 飽和蒸気圧濃度/濃度基準値   | —                             |          |    |

SciFinder®

## 測定方法の一例

以下に示す測定方法は、文献調査等を基に作成された一例であり、利用に当たっては、使用者が事前に確認を行う必要がある。

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 測定方法                              |  |
| ろ過捕集方法—原子吸光分析方法又は誘導結合プラズマ発光分光分析方法 |  |
| 文献情報                              |  |
| タイトル                              | ELEMENTS by Cellulosic Internal Capsule Sampler Method No.7306   |
| 著者                                | NIOSH  |
| 資料名                               | NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fifth Edition   |
| 巻, 頁 (出版年)                        | Issue 1, (2015)  |
| 備考                                | —  |
| 捕集                                |  |
| サンプラー                             | 混合セルロースエステルメンブランフィルター (MCE) φ37 mm、0.8 μm (酢酸セルロース製内部カプセルと共に2Pホルダーカセットに収納)   |
| 捕集流量                              | 1.0~4.0 L/min  |
| 捕集時間                              | —  |
| 採気量                               | 推奨通気量 500 L  |
| 分析                                |  |
| 前処理方法                             | 操作：以下の文献に掲載されている前処理方法のいずれかにより酸分解を行う。<br>NIOSH7300 (湿式法；硝酸：過塩素酸 = 4 : 1)、NIOSH 7301 (湿式法；王水)、NIOSH 7302 (マイクロ波分解；純水：硝酸 = 1 : 1)、NIOSH 7303 (ホットブロック法；塩酸：硝酸) |
| 分析方法                              | 装置：誘導結合プラズマ発光分光分析装置<br>ICP 対応波長：267.716 nm   |

| 評価                |  |   |                        |                        |
|-------------------|--|---|------------------------|------------------------|
| 測定範囲              | 評価基準   | 1. 測定範囲が濃度基準値の1/10から2倍の範囲をカバーすること。  |                        |                        |
|                   | 採気量  | 500 L   |                        |                        |
|                   | 濃度範囲   | 0.005 mg/m <sup>3</sup> 以上  |                        |                        |
|                   | 評価結果   | ○   |                        |                        |
| 抽出/脱着率<br>又は添加回収率 | 評価基準   | 1. 濃度基準値の1/10の濃度で捕集剤からの脱着率や添加回収率が75%より良好であること。                                |                        |                        |
|                   | 濃度   | 0.048 mg/m <sup>3</sup>   | 0.13 mg/m <sup>3</sup> | 0.27 mg/m <sup>3</sup> |
|                   | 抽出/脱着率又は添加回収率  | 80.2%   | 96.3%                  | 97.2%                  |
|                   | 評価結果   | ○   |                        |                        |
| 保存安定性             | 評価基準   | 1. 濃度基準値の1/10から2倍において、捕集試料の冷蔵時の保存安定性が90%を超えること、または溶液試料としてその値を確保できることが推測されること。 |                        |                        |
|                   | 濃度   | -   |                        |                        |
|                   | 保存条件   | -   |                        |                        |
|                   | 保存日数   | -   |                        |                        |
|                   | 保存率  | -   |                        |                        |
|                   | 評価結果   | 金属なので安定と考えられる。  |                        |                        |
| 破過                | 評価基準   | 1. 濃度基準値の2倍の濃度で破過なく測定できる条件があること。  |                        |                        |
|                   | 濃度   | -   |                        |                        |
|                   | 採気量  | -   |                        |                        |
|                   | 破過の有無  | -   |                        |                        |
|                   | 評価結果   | 固体であるため破過については考慮不要である。  |                        |                        |
| 備考                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 定量下限：1.24 µg /サンプル</li> <li>・ 回収率試験は60 L 通気したと考えて評価した。</li> <li>・ 高濃度では測定時の検量線に合わせて測定試料溶液の希釈を行う。</li> </ul>                               |   |                        |                        |
| 測定上の注意点           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ クロムや使用する試薬についてラベルやSDSを最初に確認し、作業のリスクに応じてドラフト、適切な保護具の使用等のばく露低減対策を講じる。</li> <li>・ クロム、過塩素酸は皮膚等障害化学物質であるため、作業手順に応じて適切な化学防護手袋を着用する。</li> </ul> |   |                        |                        |

#### その他の測定法

1. NIOSH Manual of Analytical Methods, Fifth Edition Method No.7302 ELEMENTS by ICP (Microwave Digestion),2014
2. NIOSH Manual of Analytical Methods , Fifth Edition Method No.7304 ELEMENTS by ICP (Microwave Digestion) ,2014
3. NIOSH Manual of Analytical Methods, Fourth Edition Method No.7303 ELEMENTS by ICP (Hot Block/HCl/HNO3 Digestion) ,2003
4. NIOSH Manual of Analytical Methods, Fourth Edition Method No.7301 ELEMENTS by ICP (Aqua Regia Ashing), 2003

特別民間法人 中央労働災害防止協会

労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

令和7年3月