

特性値証明書

Reference Material

JEMCA 0001-6, JEMCA 0001-7

模擬排水標準物質 金属成分分析用

Simulated Effluent Reference Material for Metallic Component Analysis

本標準物質は、水中の金属成分に値付けを行った標準物質である。値付けした金属成分は、マンガン (Mn)、鉄 (Fe)、銅 (Cu) 及びカドミウム (Cd) の4種類である。排水及び環境水などの水試料中の該当成分の定量分析にあたり、その精度管理に用いることができる。また、分析試料と本標準物質とを併行して分析することで、用いた分析方法や分析値の妥当性を確認する場合などに有用である。

<特性値>

本標準物質 (JEMCA 0001-6 及び JEMCA 0001-7) の特性値を表1に示す。

表1 特性値

成分	特性値 (mg/L)		データ数	分析方法 <特性値の決定方法> 2. を参照
	JEMCA 0001-6	JEMCA 0001-7		
マンガン (Mn)	0.107	0.097	380	①, ②, ③, ④
鉄 (Fe)	1.97	1.77	385	①, ②, ③, ④
銅 (Cu)	0.44	0.49	384	①, ②, ③, ④
カドミウム (Cd)	0.0029	0.0032	378	①, ②, ③, ④

<特性値の決定方法>

1. 試験方法

JIS K 0102 : 2019 「工場排水試験方法」、上水試験方法 (2020 年版)

2. 分析方法

分析方法は以下の通りである。なお、詳細は日環-107 技能試験報告書¹⁾を参照のこと。

- ① フレーム原子吸光法
- ② 電気加熱原子吸光法
- ③ ICP 発光分光分析法
- ④ ICP 質量分析法

3. 特性値の決定

(一社)日本環境測定分析協会(以下、日環協)が実施した技能試験「水中の金属分析(日環 107-21WM)」¹⁾において参加試験所が報告した分析値の中央値(median)を、鉄及び銅は小数点以下2桁、マンガンは小数点以下3桁、カドミウムは小数点以下4桁に丸めてそれぞれ特性値とした。

<有効期限>

本標準物質の有効期限は、未開封で下記の保管条件のもとで、2025年11月30日である。

<保管条件>

本標準物質は清浄な冷暗所に保管する。汚染を防ぐために、容器を箱又はプラスチックバッグに入れることを推奨する。

<形状等>

本標準物質は無色透明の液体であり、500 mL ポリエチレン瓶に500 mL が充填されており、各成分の特性値が異なる JEMCA 0001-6 及び JEMCA 0001-7 の2本の瓶を1組として紙箱に梱包されている。

<均質性>

均質性試験については、日環協と請負契約を締結した一般財団法人 化学物質評価研究機構が、日環協の「均質性・安定性試験実施要領」に従い実施した。作製した JEMCA 0001-6 及び JEMCA 0001-7 の各600本の充填試料からランダムに各10本を抜き取り、1試料につき2回の測定を実施した。

JEMCA 0001-6 及び JEMCA 0001-7 のいずれも、均質性試験の試料間標準偏差(s_s)と、試料内標準偏差(s_w)及び技能評価の標準偏差(σ_r) (正規四分位数範囲 = $IQR \times 0.7413$)との間に下記の式が成り立つことから、本標準物質の均質性に問題はないと判断した¹⁾。

$$s_s \leq \sqrt{1.88 \times (0.3\sigma_r)^2 + 1.01 \times s_w^2}$$

<使用上の注意>

1. 本標準物質の汚染を避けるためにポリエチレン瓶の開栓は清浄な環境で行い、対象物質の汚染のない別容器に必要量を移し替えて使用する。
2. 開栓後は速やかに使用する。

<調製方法>

本標準物質は、技能試験「水中の金属分析(日環 107-21WM)」¹⁾の試料と同一である。

本標準物質の調製は、日環協と請負契約を締結した関東化学株式会社が行った。

調製は、超純水(JIS K 0557 A3 相当の水)に各 JCSS 標準液(Mn, Fe, Cu, Cd)、塩化ナトリウム及び硝酸を添加して行った。なお、塩化ナトリウムは0.1%、硝酸は0.1 mol/L となるように添加した。

<参考情報>

上記技能試験(日環 107-21WM)における報告値の標準偏差(正規四分位数範囲 = $IQR \times 0.7413$)¹⁾は次の通りであった。

JEMCA 0001-6 : Mn 0.0040 mg/L、 Fe 0.070 mg/L、 Cu 0.018 mg/L、 Cd 0.00015 mg/L

JEMCA 0001-7 : Mn 0.0042 mg/L、 Fe 0.064 mg/L、 Cu 0.021 mg/L、 Cd 0.00019 mg/L

<特性値承認日>

2021年11月25日

<生産及び頒布機関>

一般社団法人 日本環境測定分析協会

<調製機関>

関東化学株式会社（東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号）

<承認責任者>

一般社団法人 日本環境測定分析協会

標準物質委員会 委員長 小野 昭紘

標準物質委員会

	氏 名	所 属
委員長	小 野 昭 紘	オノサイエンス
委員	上 野 博 子	一般財団法人化学物質評価研究機構
	大 竹 貴 光	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	加 藤 吉 紀	内藤環境管理株式会社
	松 村 徹	いであ株式会社
	若 林 雅 裕	株式会社片山化学工業研究所
オブザーバ	大 瀧 伸 之	関東化学株式会社
	望 月 稔 也	富士フイルム和光純薬株式会社
事務局	海 野 さと子	一般社団法人日本環境測定分析協会
	西 村 貴 洋	一般社団法人日本環境測定分析協会

<参考資料>

- 1) ISO/IEC 17043に基づく技能試験報告書 水中の金属分析
《報告書番号 日環107-21WL（日環-107）2021年10月》

一般社団法人 日本環境測定分析協会
標準物質委員会

発行日：2024年1月22日

問合せ先 一般社団法人 日本環境測定分析協会 標準物質委員会 事務局
〒134-0084 東京都江戸川区東葛西 2-3-4
TEL：03-3878-2811 FAX：03-3878-2639 WEB：<https://www.jemca.or.jp/>