

国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
計量標準総合センター 標準物質認証書



認証標準物質  
NMIJ CRM 8006-a  
No. +++



ファインセラミックス用アルミナ微粉末（低純度）  
Fine Alumina Powder for Fine Ceramics - Low Purity

本標準物質は、ISO GUIDE 34:2000 および ISO/IEC 17025:2005 に適合するマネジメントシステムに基づき生産されたファインセラミックス用アルミナ微粉末であり、微量成分元素を定量する場合の分析の精度管理や分析方法・分析装置の妥当性確認に用いることができる。

【認証値】

本標準物質の、12 元素の認証値は以下の通りである。乾燥方法は本認証書に記載された方法による。認証値の不確かさは、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  から決定された拡張不確かさであり、約 95 % の信頼の水準をもつと推定される区間の半分の幅を表す。

微量金属成分

元素	認証値 質量分率 (mg/kg)	拡張不確かさ 質量分率 (mg/kg)	分析方法 (*下記参照)
Ba	0.644	0.021	1), 2), 4), 5), 6)
Ca	165.5	4.7	1), 2), 4), 5), 6)
Cu	0.83	0.10	1), 2), 4), 5)
Fe	106.0	4.6	1), 2), 4), 5), 6)
Mg	322	6	1), 2), 4), 5), 6)
Mn	4.32	0.16	1), 3), 4), 5), 6)
Na	176	15	1), 4), 5)
Si	101.6	3.9	2), 4), 5)
Sr	7.88	0.15	1), 2), 4), 5), 6)
Ti	19.10	0.34	1), 2), 4), 5), 6)
Zn	6.96	0.19	1), 2), 4), 5), 6)
Zr	4.86	0.20	1), 2), 5), 6)

\*分析方法

1) 加圧酸分解 (塩酸) / 誘導結合プラズマ質量分析法、2) 加圧酸分解 (塩酸) - アルミニウム分離 / 同位体希釈誘導結合プラズマ質量分析法、3) 加圧酸分解 (塩酸) / ファーネス原子吸光法、4) 加圧酸分解 (塩酸) / 誘導結合プラズマ発光分光分析法、5) 加圧酸分解 (硫酸) / 誘導結合プラズマ発光分光分析法、6) アルカリ融解 / 誘導結合プラズマ発光分光分析法

【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は産業技術総合研究所計量標準総合センターおよび計測フロンティア研究部門での複数の測定結果を重み付け平均して決定した。分析方法あるいは分析方法の組み合わせとしては次の通りである。

- (1) 一次標準測定法と精確さが確認された他の方法の組み合わせ。
- (2) 精確さが確認された 3 つ以上の方法によるもの。

ただし、(2) であっても、単一の分解方法あるいは単一の機器分析法しか用いられていない場合には認証値とはしないこととした。

**【計量計測トレーサビリティ】**

本標準物質の微量金属成分は、各元素の標準液としてNMIJ一次標準液、JCSS標準液またはNIST SRMを用いて、一次標準測定法である同位体希釈質量分析法を含む複数の方法によって値付けされたものである。本標準物質の認証値は、国際単位系（SI）にトレーサブルである。

**【参考値】**

以下に本標準物質中の幾つかの成分の質量分率を参考値として示す。

## 微量金属成分

元素	参考値 [質量分率 (mg/kg)]	分析方法 (*下記参照)
B	0.75 ± 0.13	4), 5)
Cr	3.0 ± 0.8	1), 2), 4), 5), 6)
Ga	51.5 ± 4.2	4), 5), 6)
V	4.2 ± 1.0	1), 4), 5), 6)

## \*分析方法

1) 加圧酸分解（塩酸）／誘導結合プラズマ質量分析法、2) 加圧酸分解（塩酸）－アルミニウム分離／同位体希釈誘導結合プラズマ質量分析法、4) 加圧酸分解（塩酸）／誘導結合プラズマ発光分光分析法、5) 加圧酸分解（硫酸）／誘導結合プラズマ発光分光分析法、6) アルカリ融解／誘導結合プラズマ発光分光分析法

## 微量非金属成分

元素	参考値 [質量分率 (mg/kg)]	分析方法
F	19.8 ± 0.9	熱加水分解／イオンクロマトグラフ分析法
Cl	344 ± 9	熱加水分解／イオンクロマトグラフ分析法

## 強熱減量

	参考値 [質量分率 (%)]	分析方法
強熱減量	0.176 ± 0.007	1100℃－60分の強熱 (JIS R 1649:2002の方法)

参考値欄に示す数値の±に続く値は、合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定された拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間の半分の幅を表す。

**【有効期限】**

本標準物質の有効期限は、未開封で下記の保存条件のもとで2020年3月31日である。

**【形状等】**

本標準物質は、微粉末状で、ガラス瓶に約50g入れられている。

**【均質性】**

作製した約400瓶から全体を代表するように選んだ16瓶に対して、加圧酸分解（塩酸）／誘導結合プラズマ発光分光分析法を用いて均質性の評価を行い、微量金属成分に関して認証値および参考値の不確かさに反映させた。

**【保存に関する注意事項】**

本標準物質は、直射日光や高温多湿を避け、5℃から35℃で清浄な場所に保存する。一度開封した場合は密栓した状態で保存すること。

**【使用に関する注意事項】**

(1) 試料の採取：緩やかに倒立等を数回繰り返して試料を混合した後に行う。

- (2) 分析に用いる試料量：均質性の観点から一回の分析に用いる量は、強熱減量では1 g 以上、微量金属成分およびハロゲンでは500 mg 以上とする。
- (3) 試料の乾燥方法：認証値、参考値はすべて乾燥質量あたりで示している。乾燥方法は以下の方法とする。
  - ① 試料を秤量瓶等に採取し、110 °Cで2 時間加熱する。
  - ② 過塩素酸マグネシウム入りデシケーター中で放冷した後、できるだけ速やかに秤量する。

**【取り扱いにおける注意事項】**

安全データシート（SDS）を参考にして取り扱うこと。

**【製造等】**

市販のファインセラムックス用アルミナ原料微粉末の一つを選択し、同一ロットの製品を購入した。目開き1 mm のナイロン製標準ふるいを用いて試料をふるった後、ポリエチレン(PE)製ドラム中で回転・混合した。再び試料をふるいでふるってから、ふるい上に残ったものを清浄な PE 袋に入れて上から手で押しつぶして解砕し、再度ふるいを通した。これを繰り返すことによって、全体の90%以上をふるいを通した。ふるいを通過した試料の全量を内容量50 L の PE 製ドラム容器に入れ、回転・混合して均質化を図った。

**【生産担当者】**

本標準物質の生産に関わった技術管理者と生産責任者は日置昭治、値付担当者は、森川久、野々瀬菜穂子、日置昭治、柘植明、上菘義則である。

**【技術情報の入手】**

本標準物質に関して認証値の変更等、重要な改訂があった場合、下記ホームページから「標準物質ユーザー登録」を行った購入者に通知する。なお、本標準物質に関する技術情報は、下記連絡先より入手できる。

**【認証書の複製について】**

本認証書を複製する場合は、複製であることが明瞭にわかるようにしなければならない。

2015 年 4 月 1 日

国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
理事長 中鉢 良治

本標準物質に関する質問等は以下にご連絡ください。

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 計量標準総合センター  
計量標準普及センター 標準物質認証管理室  
〒305-8563 茨城県つくば市梅園 1-1-1

電話：029-861-4059、ファックス：029-861-4009、ホームページ：<https://www.nmij.jp/service/C/>

**改訂履歴**

- |            |                            |
|------------|----------------------------|
| 2015.04.01 | 組織名称等の変更に伴い、関連する記載内容を変更した。 |
| 2017.05.11 | 【使用に関する注意事項】を追加した          |