

# 化学分析用セメント標準物質 211S

(普通ポルトランドセメント)

## 証明書



本標準物質は、JIS R 5202:2010 の本体による化学分析（酸可溶分分析）の技能の確認に用いることを目的としており、技能の確認は「1. 使用方法」に従い、分析値と標準値もしくは強熱試料に対する分析値と換算値との比較により行う。

本標準物質は、二重ふたのガラスびんに詰められ、アルミ袋に密封されている。内容量は約40gである。

### 標準値

(%)

強熱減量 ig. loss	不溶残分 insol.	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO
2.19	0.23	20.57	5.60	2.51	64.25	1.26

SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Cl
2.10	0.27	0.40	0.30	0.14	0.05	0.022

## 1. 使用方法

### 1.1 標準物質の保管

未開封の試料は、シリカゲルデシケーター中で保管する。

開封後の試料は、ガラスびんの内ふたに試料が付着しないように密栓し、シリカゲルデシケーター中で保管するか、適当な容器に開封後の試料を全量、移し入れ、シリカゲルデシケーター中で保管する。

### 1.2 強熱減量の技能の確認に使用する場合

未開封のびんのふた（蓋）を開け、表面の試料を約5g、取り除いた後、試料を採取し強熱減量の測定を行い、分析値を標準値と比較する（注1）。

（注1）開封後に保管していた試料を用いる場合は、試料の保管状態により強熱減量の値が変化している可能性がある。したがって、強熱減量の技能の確認に限っては、未開封の試料を用いる。

### 1.3 強熱減量以外の成分の技能の確認に使用する場合

(1) 開封直後の試料を用いる場合

1.2により試料を採取し、分析値を標準値と比較する。

(2) 1.1の開封後の試料を用いる場合

- ① 保管していた試料の均一性が保たれていると判断される場合は、その試料を用いて強熱減量を測定する(注 2)。保管していた試料の均一性が保たれていないと判断される場合は、試料を適当な方法により十分に混合した後に、強熱減量を測定する(注 2)。
- ② ①の試料を用い、強熱減量以外の化学成分の測定を行う。
- ③ 各分析値を式(1)により、強熱試料に対する分析値に換算して、強熱試料に対する換算値(表-1)と比較する(注 3)。

$$B = A \times \frac{100}{(100 - LOI)} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、  
**B** : 強熱試料に対する分析値 (%)  
**A** : 未強熱試料の分析値 (%)  
**LOI** : 試料の強熱減量 (%)

表-1 強熱試料に対する換算値 (%)

insol.	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
0.24	21.03	5.73	2.57	65.69	1.29	2.15
Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Cl	
0.28	0.41	0.31	0.14	0.05	0.022	

(備考) 強熱減量(2.19%)を用い、標準値を強熱試料に対する質量百分率に換算した値である。

(注 2) 仮に測定された強熱減量が標準値と一致した場合であっても、強熱減量の技能が確認されたことを意味するものではない。保管している試料の真の強熱減量に変化していた場合においても、偶然、値が一致したことも考えられる。

(注 3) 表-1 の強熱試料に対する換算値と強熱試料に対する分析値に大きな差が認められる場合は、1.2 により強熱減量の技能の確認を行うことも必要となることがある。

## 2. 標準値の決定方法

標準値は 7 試験所による共同試験により決定した。

各試験所において、2 回の繰返し試験を行い、2 回の試験結果を平均し、分析結果とした。7 試験所の分析結果の平均値を求め、これを標準値とした。

なお、平均値の算定にあたり、異常値検定 (Grubbs の方法) を行い、有意水準 5% で異常と判断されたデータ、および異常値検定では棄却されないが、外れ値と判断されたデータは除外した。

### [共同試験の参加試験所 (あいうえお順)]

宇部興産株式会社 建設資材カンパニー 技術開発研究所  
 一般社団法人セメント協会 研究所  
 株式会社太平洋コンサルタント 品質試験部  
 株式会社中研コンサルタント 船橋技術センター 材料分析評価課  
 電気化学工業株式会社 青海工場 セメント部 セメント技術課  
 株式会社トクヤマ 徳山製造所/南陽工場 セメント製造部 セメント技術課  
 三菱マテリアル株式会社 セメント事業カンパニー セメント研究所

### 3. 共同試験結果

共同試験結果（2014年2月実施）を以下に示す。

(%)

		ig. loss	insol.	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO
共同試験所	1	2.20	0.26	20.58	5.59	2.54	64.29	1.26
	2	2.20	0.21	20.62	5.61	2.52	64.22	1.24
	3	2.18	0.25	20.58	5.63	2.51	64.26	1.28
	4	2.18	0.20	20.62	5.58	2.52	64.20	1.26
	5	2.20	0.21	20.53	5.62	2.51	64.28	1.25
	6	2.19	0.24	20.55	5.60	2.50	64.24	1.26
	7	2.18	0.24	20.54	5.59	2.50	64.26	1.25
平均値		2.19	0.23	20.57	5.60	2.51	64.25	1.26
標準偏差		0.010	0.023	0.036	0.018	0.014	0.032	0.013

		SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Cl
共同試験所	1	2.09	0.27	0.41	0.30	0.14	0.05	0.023
	2	2.12	0.28	0.41	0.30	0.14	0.06	0.022
	3	2.10	0.27	0.39	0.30	0.14	0.05	0.022
	4	2.12	0.27	0.39	0.30	0.13	0.05	0.022
	5	2.12	0.26	0.39	0.30	0.14	0.05	0.021
	6	2.08	0.27	(0.36)	(0.31)	0.13	0.04	0.024
	7	2.10	0.27	0.40	0.30	0.14	0.05	0.021
平均値		2.10	0.27	0.40	0.30	0.14	0.05	0.022
標準偏差		0.016	0.006	0.010	0.000	0.005	0.006	0.0011

( )は平均値を求める計算から除外したデータ

### 4. その他

本標準物質に関する情報は必要に応じて、セメント協会のホームページにて公開する。

#### 本標準物質に関する問合せ先

一般社団法人セメント協会 研究所

〒114-0003 東京都北区豊島 4-17-33

購入等に関する問合せ：庶務グループ

内容に関する問合せ：セメント基礎・環境グループ

TEL : 03-3914-2691

TEL : 03-3914-2694

FAX : 03-3914-2690(共通)

セメント協会ホームページ : <http://www.jcassoc.or.jp> からもお問合せが可能です。お問合せはメニューの「お問合せ」をクリックし、「お問合せフォーム」をご利用下さい。

2014年8月  
一般社団法人セメント協会