

標準物質協議会

会 報

1992・11

第 19 号

Japan Association of Standard Substances

標準物質とは

標準物質とは、測定器の校正、測定方法の評価、あるいは物質の値付けの標準として用いられる素材又は物質で、その一つ又はそれ以上の特性値がこれらの目的に使用されるのに十分な程度で確定されているものを言い、これを使用することによって、物理的、化学的、生物学的又は工学的量の測定又は付与された値が、異った2箇所間で共用することを可能とするものである。

JFCC実用標準物質シリーズについて

JFCC 酒井 靖 次

1. まえがき

ファインセラミックスの各種試験、研究に於て標準となる試験片の必要性、重要性が国際的にも提言されている。

(財)ファインセラミックスセンター(JFCC)は、この提言を受けて、財団法人としての公益性、中立性を生かし、当財団の本来の目的の一つである統一的な試験、評価方法の確立～標準化推進の一助として、各種ファインセラミックス標準物質の研究開発を行い、既に一部は「JFCC実用標準物質シリーズ」として、『加工用アルミナ共通焼結体(リファセラム・AL-1)』『窒化ケイ素共通焼結体(リファセラム・SN-1)』および『共通熱履歴センサー(リファサーモ・TYPE-H, M, L, L1)』の頒布を

開始している。

また近々頒布予定として、ファインセラミックスの最終製品特性に大きな影響を及ぼす粉体特性、粒度分布測定の基準となる実用標準粉体(リファパウダー)の頒布も計画している。

ここでは「JFCC実用標準物質シリーズ」の概要を紹介する。

2. 業界ニーズの把握(アンケート調査)

ファインセラミックスセンターではファインセラミックスの加工に関して、共通、統一的性能評価が出来るような、共通のファインセラミックス試料(実用標準物質)を開発、頒布する計画実施に先立ち、共通ファインセ

ラミックス試料に対する業界ニーズの把握をするためアンケート調査を実施した。

以下にその結果の概要について記述します
{結果の詳細は「JFCCニュース, No15 (1989年3月)参照}

(1)調査目的

加工用共通ファインセラミックス試料の需要調査、その他標準物質に関する需要調査。

(2)調査対象機関

JFCC賛助会員の一部及びファインセラミックスの加工を行っている企業と、公的試験研究機関。

(3)調査実施時期

1988年6月～7月

(4)集計結果

①アンケート回収状況

113社中68社(回収率 60.2%)

②共通試料の必要性について

必要あり…………… 79.4%

必要なし…………… 19.1%

不 明…………… 1.5%

③共通試料の用途について(複数回答)

必要あり回答事業所、研究所等の用途については、図-1に示す通りである。

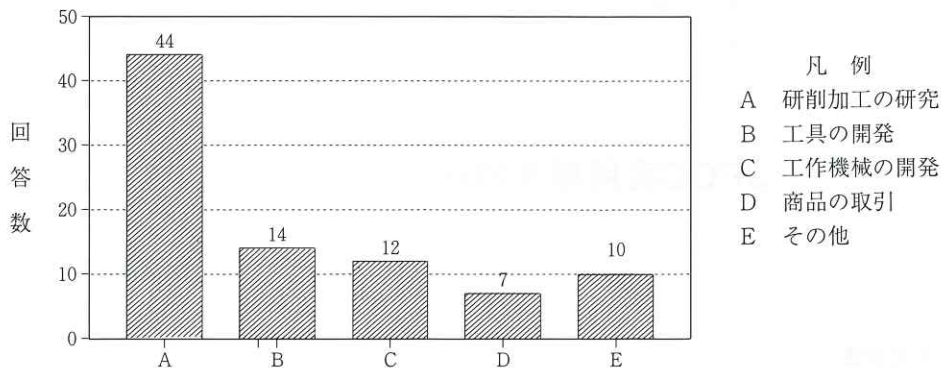


図-1 共通試料の用途

④共通試料として必要な材料について

(複数回答)

希望(必要)材料としては、アルミナ、

窒化ケイ素等が上位をしめている。図-2にその内容を示す。

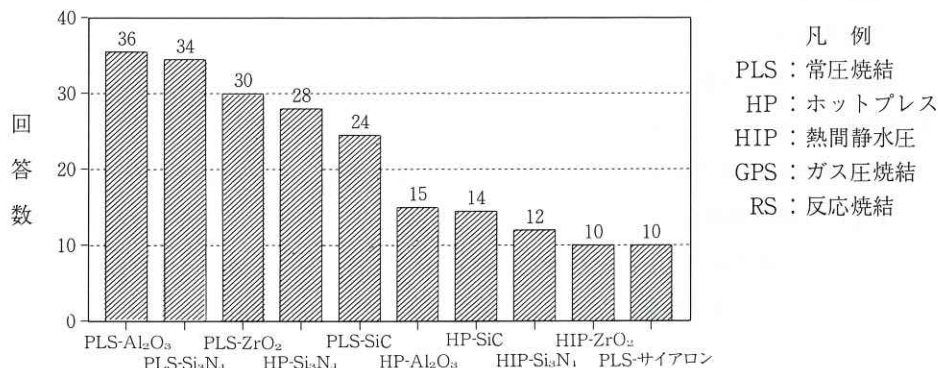


図-2 必要と思われる材料(上位10まで)

その他に、⑤希望する形状、寸法について、⑥共通試料の仕上げ状態について、⑦共通試料の年間必要量について、⑧共通試料を使用する上で必要とする特性について、⑨加工用試料を頒布するときに必要な研削データと研削加工条件について、⑩その他、必要と思われる共通試料について、等①～⑩のアンケート調査を行ったが紙面の関係で⑤以下は省略する。

(5) アンケートのまとめ

◎共通ファインセラミックス試料の必要性については、回答事業所の約80%がその必要性を感じている。

◎希望する共通ファインセラミックス試料としては、1位、アルミナ 2位、窒化ケイ素 3位、ジルコニアの順位。

◎共通試料に添付希望のデータは、ファインセラミックスに関する全てのデータを希望している。

◎共通試料として、加工用以外に機械的、熱的特性評価用ファインセラミックス、非破壊検査用ファインセラミックスに対する希望が多い。

以上、これらアンケートで得られた貴重な情報を参考にして《JFCC実用標準物質シリーズ》の研究開発、頒布計画(案)を作成している。

3. JFCC実用標準物質シリーズ(リファシ リーズ)について

(1) JFCC実用標準物質シリーズ(リファシ
リーズ=標準物質に準ずるもので、実用的
に標準物質として使用可能なもの)の特
徴として次の項目が重要である。

◎特性値のバラツキの少ない試料である。

◎試験、研究評価の横並びが出来る。

◎製造工程が明確で安定している。

◎長期間に渡り安定供給が出来る。

◎原料～焼成～加工工程に至る製造条件
機械的、熱的特性等のデータの蓄積が
ある。

これらを満足する実用標準物質を供給出来
る様、研究開発を実施中であり、表-1にその
種類と頒布予定をしめす。

4. 頒布中のJFCC実用標準物質シリーズ (リファシシリーズ)

現在頒布をしているJFCC実用標準物質シ
リーズ(リファシシリーズ)の概要について次に
述べる。

(1) リファセラム AL-1 (アルミナ、共通焼結体)

ファインセラミックスの機械加工の試験
研究の標準となる、評価結果の横並び比
較評価の基準となるアルミナ共通焼結体
であり、その特性は、表-2に示す通りで
ある。

*頒布価額 一般

24,000円/枚(消費税除)

大学、公共研究試験機関(JFCC会員)

20,000円/枚(消費税除)

*頒布開始時期 1991年1月～

(2) リファセラム SN-1 (窒化ケイ素、共通焼結 体)

ファインセラミックスの各種試験、研究
の標準となる、評価結果の比較、横並び
の基準となる窒化ケイ素共通焼結体であ
り、その特性は、表-3に示す通りである。

*頒布価額 一般

30,000円/枚(消費税除く)

大学、公共研究試験機関(JFCC会員)

26,000円/枚(消費税除く)

*頒布開始時期 1992年9月～

表-1 JFCC実用標準物質シリーズ(リファシリーズ)の種類と頒布時期(予定)

	実用標準物質	記 号	'91	'92	'93	'94	'95	備 考
構造用FC	アルミナ系	AL-1	.....○	.....	.....	.....	.....	(頒布中)
		AL-2	.....	.....	.....○	.....	.....	
	窒化珪素系	SN-1	.....	.....○	.....	.....	.....	(頒布中)
		SN-2	.....	.....	.....○	.....	.....	
機能用FC	ジルコニア系	ZR-1	.....	.....	.....	.....○	.....	
	炭化珪素系	SC-1	.....	.....	.....	.....	.....○	
機能用FC	窒化アルミ系	AN-1	.....	.....	.....	.....	.....○	
そ の 他	標準粉体	RP-1	.....	.....○	.....	.....	.....	近々頒布予定 TRも頒布
		RP-5	.....	.....○	.....	.....	.....	
	リファサーモ	RT-H	.....	.....○	.....	.....	.....	熱履歴センサ (頒布中)
		RT-M	.....	.....○	.....	.....	.....	
		RT-L	.....	.....○	.....	.....	.....	
		RT-L ₁	.....	.....○	.....	.....	.....	
	①NDT用標準試料 ②計測用標準試料 ③分析用標準試料		.....	.....	.....	.....	.....	

表-2 リファセラム(AL-1)の特性値

項 目	特 性 値	測 定 方 法
形 状	100×100×10mm	——
密 度	3.92 g/cm ³	アルキメデス
破壊靱性	4.3 MPam ^{1/2}	SEPB (JIS R1607)
曲げ強度	350 MPa	4点曲げ (JIS R1601)
硬 度	1600 HV10	ビッカース 試験荷重10kg
熱伝導率	30 W/mk	レーザフラッシュ
純 度	(wt%) Al ₂ O ₃ > 99.7 MgO < 0.1 SiO ₂ < 0.1 Na ₂ O < 0.05 Fe ₂ O ₃ < 0.02	発 光 分 光

表-3 リファセラム(AN-1)の特性値

項 目	特 性 値	測 定 方 法
形 状	50×80×5mm	——
密 度	3.21 g/cm ³	アルキメデス
破壊靱性	7.0 MPam ^{1/2}	SEPB (JIS R1607)
曲げ強度	900 MPa	4点曲げ* (JIS R1601)
高温曲げ強度	320 MPa	4点曲げ、1200℃、N ₂ (JIS R1604)
硬 度	1400 HV10	ビッカース 試験荷重10kgf
熱伝導率	43.2 W/mk	レーザフラッシュ
熱膨張率	3.7×10 ⁻⁶ /℃	20℃～1000℃ 示差膨張法
純 度	(wt%) Si ₃ N ₄ > 88.5 Mg < 2.2 Ce < 3.8 Sr < 0.8 Al < 0.02 Fe < 0.05 Y < 0.05 T-O < 5.0	発 光 分 光 等

*ワイブル係数m=23～30

(3)リファサーモ(共通熱履歴センサー)

セラミックスの製造に於て、焼成工程はセラミックスの特性を管理する上で非常に重要な工程である。リファサーモはこの焼成工程の管理のために、総合的な熱履歴を簡単かつ正確に把握するための共通熱履歴センサーである。

①適用温度範囲(800℃～1700℃)

○リファサーモ TYPE-L1
(800℃～1150℃)

○リファサーモ TYPE-L
(1050℃～1300℃)

○リファサーモ TYPE-M
(1200℃～1500℃)

○リファサーモ TYPE-H
(1400℃～1700℃)

*頒布価額 一般

40,000円/箱(200個入り){消費税除く}
大学、公共研究試験機関(JFCC会員)

38,000円/箱(200個入り){消費税除く}

*頒布開始時期 1992年 6月～

5. むすび

JFCC実用標準物質シリーズ(リファシリーズ)の概要について記述したが、これらのものは、いずれも主要メーカとの共同研究、協力によるところが大きく、紙面をかりて関係各社に感謝いたします。

標準物質は中立機関のJFCCにとって最適かつ重要な事業の一つであるが、標準物質の研究開発～製造には、多大の時間と費用を要し市場も必ずしも大きくないため、財政的負担も無視出来ない現状にある。国、業界のご支援、ご協力をいただき本事業をさらに発展させたいと考えている。

6. 追記

JFCC実用標準物質シリーズ(リファシリーズ)についての問い合わせ先

* (財)ファインセラミックスセンター
(JFCC)試験研究所

〒456 名古屋市熱田区六野2-4-1

TEL 052-871-3500(代) FAX 052-871-3599

編集後記

- ◎ 8月6日(木)10時から役員会、11時15分から平成4年度の総会を開催いたしました。
議案：平成3年度事業報告および決算報告と平成4年度の事業計画及び予算について承認されました。
4年度の事業で、見学会は、田園都市線溝の口駅(南部線は武蔵溝の口駅)にある、神奈川サイエンスパーク(KSP)の神奈川高等技術支援財団を予定しました。ここは、通常の見学は、3000円/時・人ですが、篠田和男氏(化学品検査協会)の口利きで無料にしてもらえました。日時(午後の予定)は、まだ未定です。
- ◎ 会報も今回で第19号をお届けできました。セラミックス関係の標準物質ということで(財)ファインセラミックスセンターの酒井清次氏に執筆していただきました。工業技術院標準部からの委託で今年度アンケート調査を行なっているようです。
- ◎ 会報で、国内の化学関係の標準物質の紹介をしてきました。その他の標準物質についても紹介していきたいと思いますので、お知らせください。標準物質懇談会(規格協会が事務局)では、国外・国内の認証RMについてアンケート調査を行ない報告書ができました。協力ありがとうございました。
- ◎ 通商産業省計量行政室では、新計量法ができ平成5年11月に施行されるようです。工業技術院でも認証・認定部会ができ、標準物質の認証についての体制整備がもう一息のようです。
- ◎ 当協議会顧問の雨宮登三先生が、「笛吹川の流れとともに」の題の自叙伝を出版されました。その出版記念会に高千穂化学(株)の社長が出席されました。協議会発足当時のこととして、日本の製油所の再開、石油製品の品質向上のため工業規格の整備が進められるにあたり、試験の際に必要な標準試料として、イソオクタン、ノルマルヘプタンセタンなどの国産化、またそれらの品質規格制定にあたり、関東化学(加藤亮氏)高千穂化学(江上正氏)を誘って標準炭化水素協議会を設立し、それが現在の標準物質協議会となったとのこと、更に25周年記念に表彰を受けたこと等興味深い思い出が記述されています。
- ◎ 前会長の益子洋一郎先生が逝去されて、もう1年過ぎました。一周忌に因み、「スマートな士ー益子洋一郎遺稿と追想ー」の題の回想録が出版されました。当協議会荒木会長(分析化学会で)並びに栗原理事(化学標準物質の啓蒙・普及)が寄稿しています。先生は、一高時代陸上運動部の主将として、自ら縦横の活躍をされ、一高陸上運動部の黄金時代を築き上げた程の優れた資質のアスリートとのことでした。
- ◎ JISハンドブック「環境測定」1993年版作成にあたり、協議会関連の付録2、3の修正を11月12日規格協会宛て提出しました。協力ありがとうございました。(C.K)

東京都墨田区東向島4-1-1

(財) 化学品検査協会内
標準物質協議会