

◎株式会社日立ハイテクサイエンス

〒410-1393 静岡県駿東郡小山町竹の下36-1
TEL:(0550)76-3344 FAX:(0550)76-5557

Testing Laboratory NEWS

TL N0.7 2012.7

外部依頼試験の申し込み方法

1 はじめに

今年は久しぶりに6月に大型台風が本州を直撃しました。台風の強風で弊社事業所内の木も倒れてしまいました。天災の予想は難しく、災害に対する日々の備えが大事でしょう。さて、弊社は毎年2,000件弱の外部依頼試験とほぼ同数の内部依頼試験を行っています。外部依頼試験は受注後1週間以内に終えられるように試験所運営の効率化を図っています。時にはISO9001の監査が間近いので、大至急で試験をして欲しいとのご依頼もあります。弊社は厳正で公正な試験業務を可能な限りスピーディに行ない、ご要望にお応えしたいと考えております。

物理試験所長 菊池修一

2 外部依頼試験の申し込み方法

SFT標準物質の再試験をご希望されるお客様は、株式会社エポリードサービスの営業部門又は代理店にご連絡頂き、試験依頼票を取り寄せてください。試験依頼書票の一部を右図に示します。依頼票の太枠線内に必要事項を記入し、Eメール(hhs_shoumouhin.els@hhs.hitachi-hitec.com)又はファクシミリ(043-351-9010)で株式会社エポリードサービスに依頼票を送付してください。

依頼票には試験するSFT標準物質に関する情報も記載して頂きます。記載すべき情報は以下の3種類です。

- ① 種類
- ② 厚さ又は濃度
- ③ シリアル番号

右図にSFT標準物質の写真を示します。写真上に表示された番号が上記の記載内容に対応しています。

試験依頼票																					
【営業担当連絡先】		【標準物質送り先】																			
株式会社 エポリードサービス		〒410-1393 静岡県駿東郡小山町竹の下36-1																			
営業課		物理試験所																			
TEL: 043-351-9001		TEL: 0550-76-3344 (代)																			
FAX: 043-351-9010		Email: shoumouhin.els@hhs.hitachi-hitec.com																			
【お客様へのお願い】																					
①試験の依頼の前に本票をEメール又はFAXにて【営業担当連絡先】へ送付して下さい。																					
②標準物質に本票を同封して【標準物質送り先】へ送付して下さい。																					
☆お客様記入欄(太線枠内)☆																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">御社名</td> <td style="width: 50%;">記入欄 受付</td> </tr> <tr> <td>御住所</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ご担当部署</td> <td>TEL:</td> </tr> <tr> <td>ご担当者名</td> <td>FAX:</td> </tr> <tr> <td>メールアドレス</td> <td>希望納期^{※1}:</td> </tr> </table>				御社名	記入欄 受付	御住所		ご担当部署	TEL:	ご担当者名	FAX:	メールアドレス	希望納期 ^{※1} :								
御社名	記入欄 受付																				
御住所																					
ご担当部署	TEL:																				
ご担当者名	FAX:																				
メールアドレス	希望納期 ^{※1} :																				
※1: 試験所は、試験品数が10個以下の場合は、注文書を受領してから3日以内に試験を終了するよう努めています。																					
【代理店ご担当】社名・お名前・電話番号を以下に記入してください。																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">N o.</td> <td style="width: 25%;">種類</td> <td style="width: 25%;">S/N (標準物質裏面の番号)</td> <td style="width: 50%;">N o.</td> <td style="width: 25%;">種類</td> <td style="width: 25%;">S/N (標準物質裏面の番号)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2 μm %</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>3 μm %</td> <td>17</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)	N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)	1	1	2 μ m %	16			2	2	3 μ m %	17		
N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)	N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)																
1	1	2 μ m %	16																		
2	2	3 μ m %	17																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">N o.</td> <td style="width: 25%;">種類</td> <td style="width: 25%;">S/N (標準物質裏面の番号)</td> <td style="width: 50%;">N o.</td> <td style="width: 25%;">種類</td> <td style="width: 25%;">S/N (標準物質裏面の番号)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2 μm %</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>3 μm %</td> <td>17</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)	N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)	1	1	2 μ m %	16			2	2	3 μ m %	17		
N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)	N o.	種類	S/N (標準物質裏面の番号)																
1	1	2 μ m %	16																		
2	2	3 μ m %	17																		



3 蛍光X線式試験の不確かさ

3.1 トレーサビリティ

弊社物理試験所は公益財団法人日本適合性認定協会(略称JAB)より試験所認定を頂いています。認定範囲は「質量計測による金属箔厚さ試験」及び「蛍光X線式試験」です。SFT標準物質は蛍光X線式試験方法で試験します。この試験方法は「JIS H 8501 めっきの厚さ試験方法 13. 蛍光X線式試験方法」によります。また、質量計測による金属箔厚さ試験で値付けした金属薄膜を参照標準として使用します。この参照標準を用いて蛍光X線装置で検量線を作成し、実用標準

の値付けをします。更に、この実用標準で作成した検量線で SFT 標準物質の厚さを試験します。

質量計測による金属箔厚さ試験では、金属箔の 4 辺と対角線の長さをレーザーを使用した測長器で計測して面積を算出し、電子式の非自動はかりで質量を計測し、公知の密度表を使って金属箔の平均厚さを算出します。これら試験で使用する測長器とはかりは JCSS 認定事業者が校正しており、JCSS マーク付きの校正証明書が付属します。ここで JCSS に関して簡単に説明します。

JCSS は Japan Calibration Service System の略称であり、校正事業者登録制度です。校正事業者を対象とし、登録を希望される事業所からの任意の申請に基づき、独立行政法人 製品評価技術基盤機構（略称 NITE）の認定センターが ISO/IEC 17025 の要求事項に適合しているかを審査して校正事業者を登録する制度です。JCSS 認定シンボルが入った校正証明書は、国家計量標準へのトレーサビリティが確保されていることを証明するものです。

さて上記説明の通り、弊社が質量計測による金属箔厚さ試験方法で試験した金属箔の厚さも国家計量標準にトレーサブルです。また、蛍光 X 線式の試験では、このように値付けされた金属箔を参照標準として用います。これにより、蛍光 X 線式で試験された SFT 標準物質の厚さも国家標準にトレーサブルになります。これらの関係は弊社トレーサビリティ体系図で示されます。

3.2 測定の不確かさ

次に、蛍光 X 線式試験の不確かさについてご説明します。測定の不確かさは「測定結果に付随した合理的に測定値に結び付けられ得る値のばらつきを特長づけるパラメータ」と GUM (1993 年) で定義されています。蛍光 X 線式試験の不確かさも、全ての考えうる不確かさの要因を挙げ、評価して算出します。SFT 標準物質の不確かさの要因を以下に列挙します。

- (1) 実用標準の厚さの不確かさ
- (2) 実用標準で校正された検量線の不確かさ
- (3) 装置変動及び環境条件の変動による不確かさ
- (4) 人による不確かさ
- (5) SFT 標準物質の表面粗さによる不確かさ

ここで、実用標準の厚さの不確かさは、質量計測による金属箔厚さ試験などにより算出されますが、説明を省略します。実用標準で校正された検量線の不確かさは、検量線式の構成要素である、SFT 標準物質の蛍光 X 線強度の不確かさ、素地の蛍光 X 線強度の不確かさ、無限厚の蛍光 X 線強度の不確かさ、吸収係数の不確かさより算出されます。

装置変動及び環境条件の変動による不確かさは以下の通り算出されます。検量線校正では、実測した実用標準の厚さと表示値の差異が $\pm 1\%$ 以内を許容しています。この変動には環境条件による不確かさも含まれると考えます。そこで、装置変動による標準不確かさを矩形分布とし、装置変動と環境条件の変化による影響の不確かさを纏めて算出します。

人による試験値のばらつきは実験的に無視できることが明らかになっています。また、SFT 標準物質の表面粗さは、直径 0.3 mm の X 線ビームに対して十分小さいことから、この不確かさも無視できます。以上の要因を合成し、SFT 標準物質の測定の拡張不確かさが算出されます。

以上