

近赤外線分光測定装置

測定したいサンプルに光を照射して光の強度の減衰量(吸光度)を測定することにより、サンプルの厚みやサンプルに含まれる素材の含有量を相対的に測定する装置です。

測定できる物

- ・プラスチック容器(積層構造、混合素材)
- ・プラスチックシート(積層構造)
- ・プラスチックシート+(金属膜、DLC膜など)

注)金属膜、DLC膜は近赤外線を透過できること

用途

- ・品質検査用
- ・インライン用もあります



近赤外線分光測定装置

製造・販売先

株式会社 幸立工業

〒208-0034

東京武蔵村山市残堀1-111-1

TEL:(042)560-7091 FAX:(042)560-5752

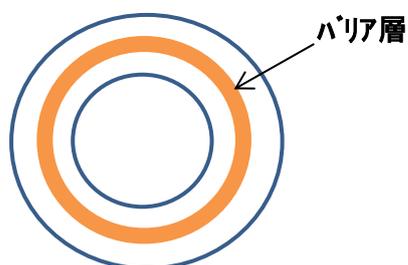
担当:富塚 啓二郎

E-Mail:kejjiro_tomitsuka@kouritu.co.jp

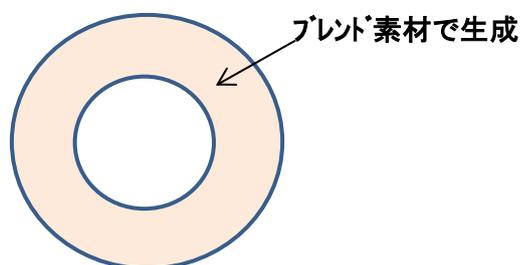
どのようなサンプルの測定に適しているか

1-1 プラスチック系の素材でできている容器等の厚みや基本素材に混ぜた微量材質の含有率等を測定可能です。

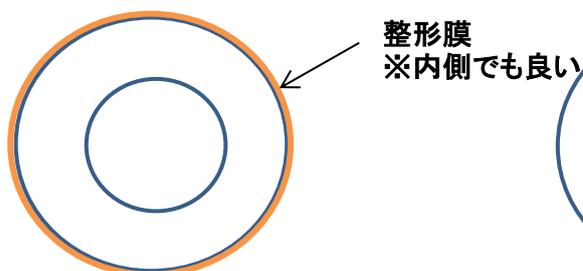
例1 中間にバリア層有り



例2 バリア材をブレンドしたもの



例3 外層に膜を形成したもの



例4 基本素材のみで生成したもの

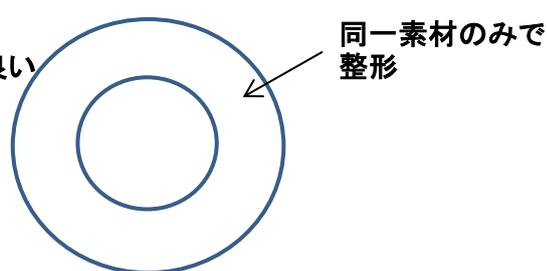


写真1 測定可能な容器の例



写真3 測定可能なフィルム例

※材質や形状等で測定できないものもあります。問い合わせやサンプル測定依頼等により確認をしてください。

1-2 フィルム等の素材でできているシート等の厚みや基本素材に混ぜた微量材質の含有率等を測定可能です。

1-3 ガラス等に整形膜をつけたものの厚み測定をできるものがあります。

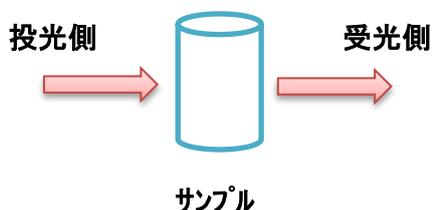
※例は1-1項をに準ずる。

測定方法について

大きく分けて、次の方式があります。

2-1 透過型測定方式1

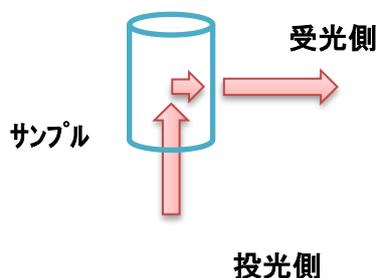
・サンプルの外側から投光して反対側でその光を受光する方式です。



長所: 測定の構造がシンプルのため、インライン測定等に適しています。
短所: サンプルの両サイドから測定するので、投光側と受光側のサンプルの厚み(または含有率)を加算したものになります。

2-2 透過測定方式2

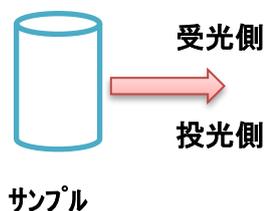
・サンプルの内側から投光して外側でその光を受光する方式です。



長所: サンプルの測定結果がその測定ポイントとなり測定データ精度が高くなる。
短所: 投光をサンプルの内側からしなければならないので、高速測定を必要とするインライン測定には難しい。

2-3 反射型測定

・サンプルの外側から投光して帰ってきた反射光を測定する方式です。



長所: サンプルの測定結果がその測定ポイントとなり測定データ精度が高くなるが、受光量が大幅に低下するだけ測定精度は落ちる。
インライン測定には向いています。
短所: 受光量が透過型に比べてかなり低下するため測定のバラツキが大きくなる。

※フィルムシート等は1項または3項の測定方式になります。

実際に近赤外分光測定装置を使用した測定例

3-1 測定機種類

・近赤外分光測定上下軸手動移動型

最大1度単位で1回転360度を測定

高さ方向は手動で移動 ……指定した高さで1回転測定をします。



測定機本体

測定制御PC

写真4 上下軸手動型

・近赤外分光測定上下軸自動移動型

最大1度単位で1回転360度を測定

高さ方向は自動で移動 ……1回の測定で予め指定した高さで1回転測定を最大20か所測定します。



回転及び上下軸
制御測定機本体

近赤外分光計

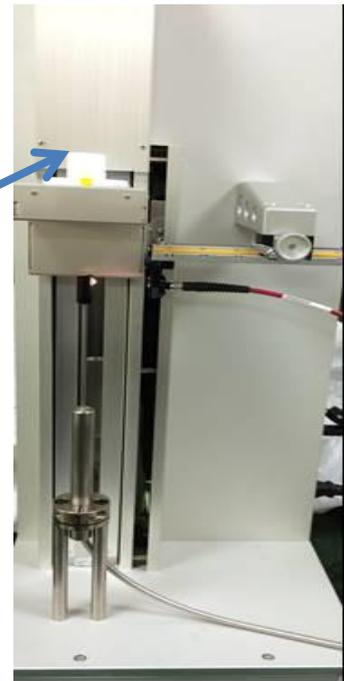
写真5 上下軸自動型

投光用ハロゲン光源

測定制御用PC

3-2 実際の測定手順(上下軸自動機種で説明)

- 手順1:各電源"ON"
- 手順2:PC用近赤外分光測定機専用プログラムを立ち上げ
- 手順3:測定機本体の"原点復帰"操作(写真7 ①)
- 手順4:測定サンプルを挿入(写真6 ②)
- 手順5:"測定開始"ボタン(写真7 ③)を押して測定開始する
- 手順6:測定サンプルを交換して手順5を繰り返す
- 手順7:全サンプルの測定が終了したら測定データを保存(写真7 ④)して終了



②サンプル挿入口

測定機本体

写真7
PC操作画面

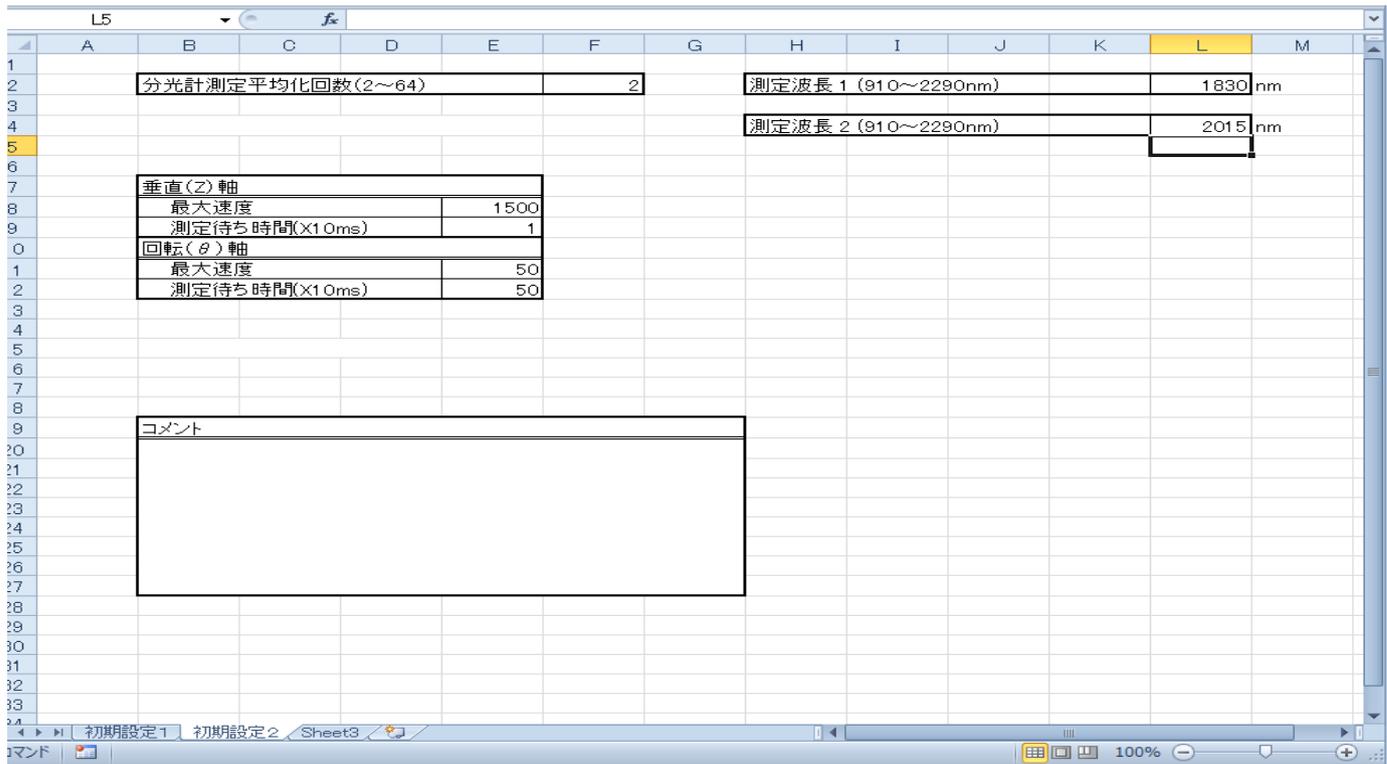
①原点復帰ボタン ③測定開始ボタン ④測定データ保存ボタン

測定ポイント	M	R	判定上限値	注意上限値	注意下限値	判定下限値	測定値	判定	角度	測定値	判定
1	✓	✓	200	180	10	0		Pass	0	-27.4	Pass
2	✓	✓	330	310	50	30		Fail	45	-24.6	Pass
3	✓	✓	650	610	530	500		Fail	90	-21.5	Pass
4	✓	✓	480	460	50	30		Fail	135	-19	Pass
5	✓	✓	250	210	170	200		Fail	180	-22.4	Pass
6	✓	✓	700	600	200	150		Fail	225	-19.2	Pass
7	✓	✓	400	300	130	100		Fail	270	-29	Pass
8	✓	✓	30	0	20	-50		Pass	315	-28.2	Pass
9	✓	✓	4000	3500	3100	3000					
10	✓	✓	900	700	700	600					
11	✓	✓	650	550	550	500					
12	✓	✓	650	550	550	500					
13	✓	✓	650	550	550	500					
14	✓	✓	650	550	550	500					
15	✓	✓	550	450	450	400					
16	✓	✓	700	600	600	550					
17	✓	✓	300	3500	3100	3000					
18	✓	✓	4000	3500	3100	3000					
19	✓	✓	4000	3500	3100	3000					
20	✓	✓	4000	3500	3100	3000					

総合判定 **FAIL**

測定データ保存ボタン

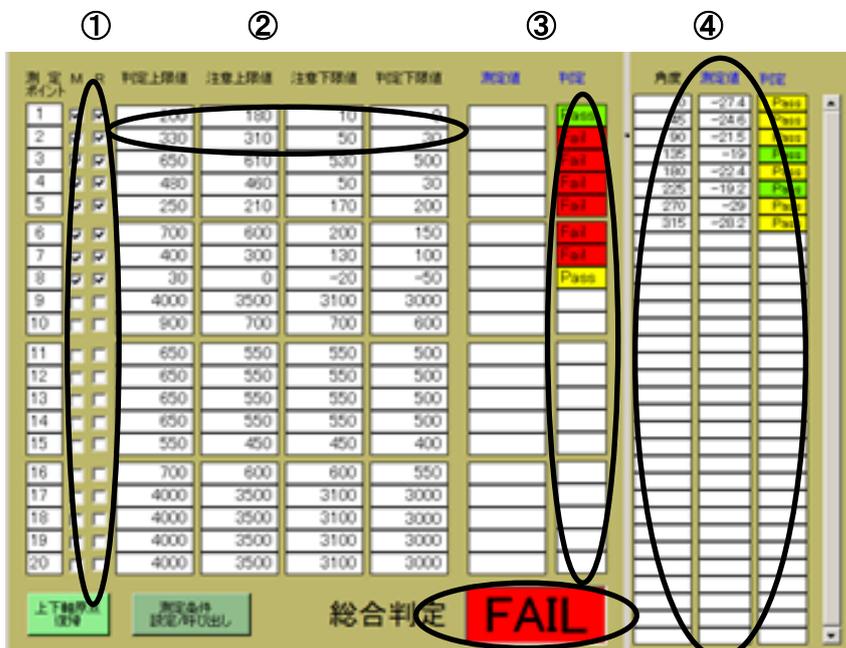
写真⑨ 設定画面シート1



写真⑩ 設定画面シート2

3-3-2 判定値表示および測定結果表示

- ・写真⑩① 測定するポイントはチェックボックスにチェックがあるポイントのみ測定します。
- ・写真⑩② 測定するポイントの上下限判定条件を表示します。
- ・写真⑩③ 測定結果がそのポイント全て範囲内のとき良品表示します。
- ・写真⑩④ 測定したポイントの回転方向測定結果を測定箇所毎に表示します。
- ・写真⑩⑤ 測定ポイントが全て設定範囲内のとき良品表示します。

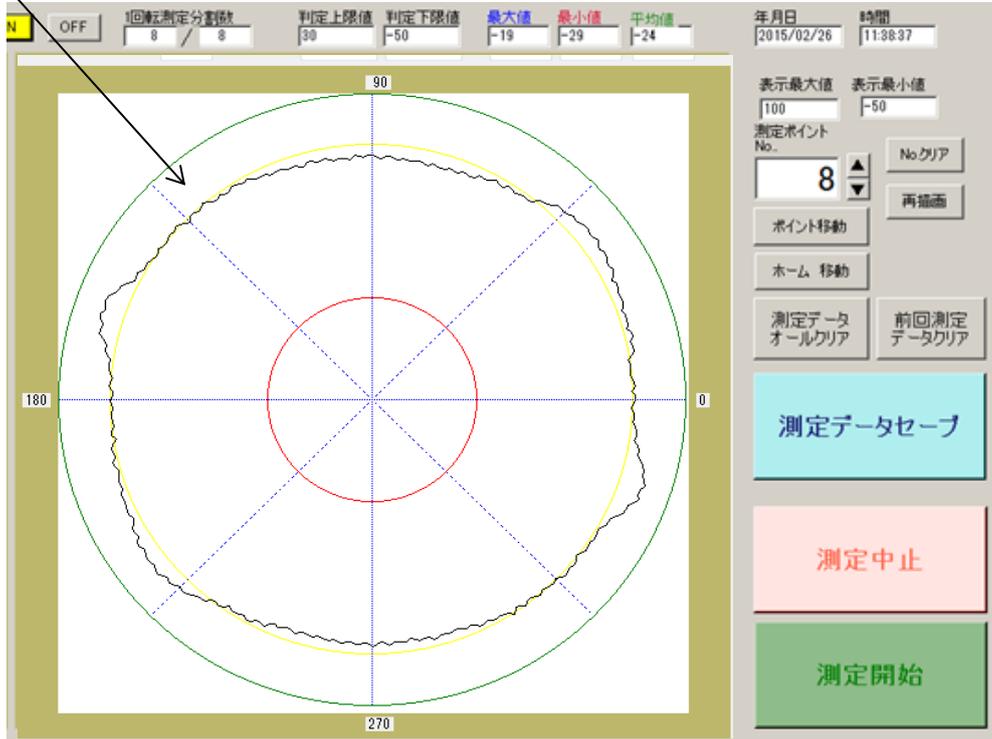


写真⑪ 判定値表示および結果表示 ⑤

3-3-3 測定結果のグラフ化表示1

- ・写真⑫-① ポイントでの1回転測定終了後グラフに表示します。

①測定ポイント1回転終了後グラフ表示

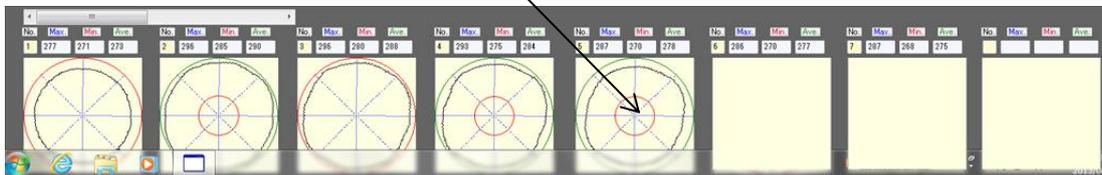


写真⑫ 測定ポイントの結果をグラフ化と諸設定

3-3-4 測定結果のグラフ化表示2

- ・写真⑬-① ポイントでの1回転測定終了後前回表示したエリアの次にグラフに表示します。

①ポイント毎の測定値をグラフにしています。



写真⑬ 測定ポイントグラフ表示2