

7. 高位相差の測定方法

KOBRA で高位相差フィルムを測定するときは、予め登録した分散曲線を利用して測定します。

位相差測定用の **RE ソフトウェア** を使用するときには、**メニュー7. 分散曲線登録** で次の分散式の係数 a, b, c を登録します。

$$Rs = a + \frac{b}{\lambda^2 - c^2} \quad \text{①}$$

高位相差測定の場合、6つの測定波長を使用し各波長に対して次数 m を 1 から順に設定された範囲内だけ Re 候補 $R(\lambda_i, m)$ を作成し、登録された分散曲線から得られる比率 $R(\lambda_i, m)/R_{590}$ に最も近くなるような 6 波長分の Re の組合せを捜し出します。

厚さ 50～250 μm の市販の PET フィルムの Re を測定し、得られた分散曲線をグラフにすると図 1 のようになります。

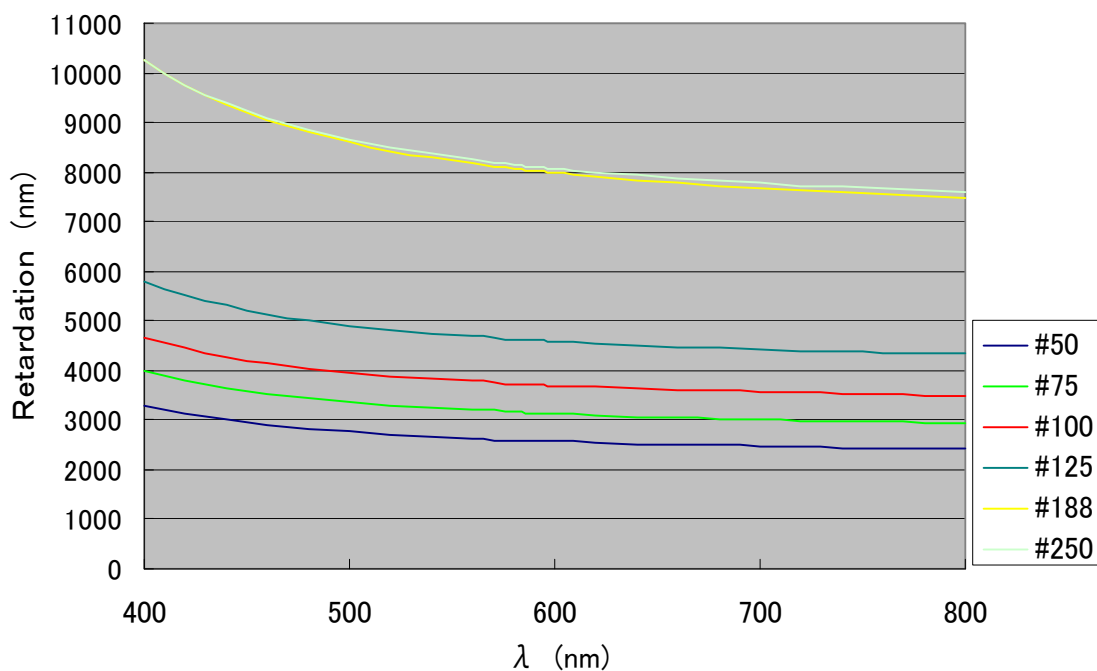


図 1 PET フィルムの Re の波長分散

さらに、これらの各曲線を $\lambda = 590\text{nm}$ を基準にした比率グラフに書き換えると図 2 が得られます。

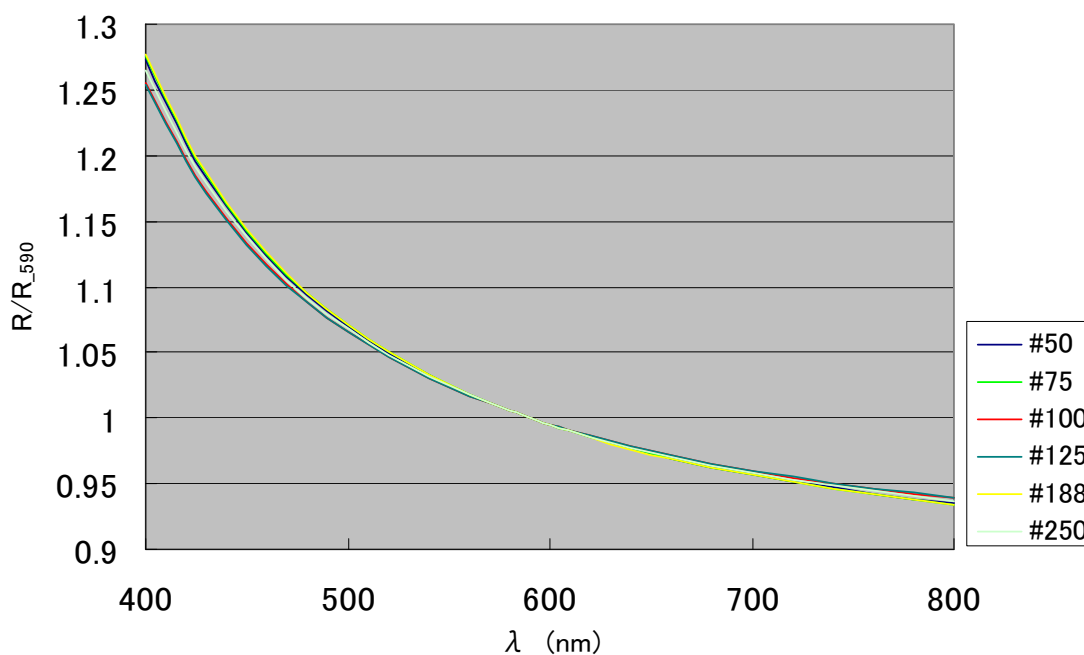


図2 PET フィルムの波長に対する Re の比率曲線

一般的に、波長に対する Re の変化率は材料ごとにほぼ一定になると言われていますが、図2はPET フィルムの特性を示すグラフと言えます。

備考

高位相差測定時には使用する分散曲線の指定とともに、 $\lambda=750\text{nm}$ に対する次数範囲を設定しますが、例えば次数と Re の関係は次の表のようになります。

次数範囲	Re 範囲
1 ~ 10	0 ~ 3750nm
5 ~ 15	1875 ~ 5625nm
10 ~ 20	3750 ~ 7500nm
15 ~ 25	5625 ~ 9375nm

高位相差測定をするときは少し注意が必要です。次数間違いを押さえるには、探し出す次数範囲の指定をできるだけ狭い範囲にすることが1つのコツです。(常に次数1~20の範囲で探し出すとした場合は間違いが多くなります)

また、 $\phi 5\text{mm}$ の穴付きサンプルホルダーを使用して Re の場所ムラの影響を少なくするのも効果があります。RE ソフトウェアのメニュー1. 面内位相差測定の結果で、得られた配向角が明らかに 90° 間違っている場合は、そのときの Re も正しくないので注意が必要です。

PET フィルムの配向評価に多く使用されています、**マイクロ波方式分子配向計**で得られる異方性の指標 MOR 値と、KOBRA で得られる Re との関係を調べると図3のようになります。(ただし、MOR 値は MOA-3015A 基準器の数値)

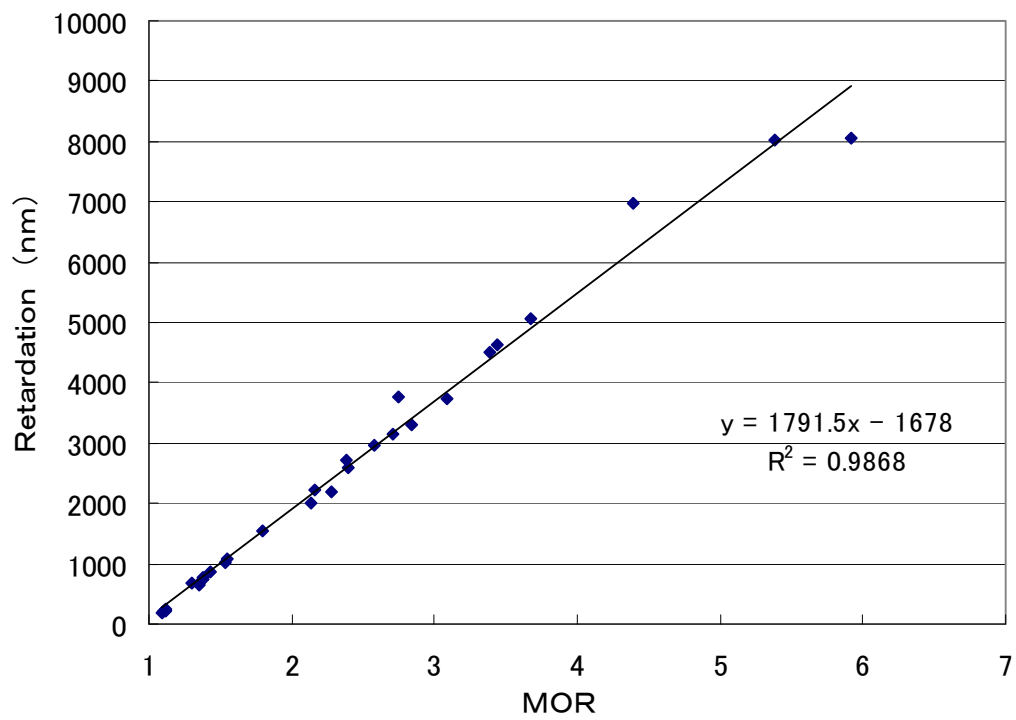


図3 MOR 値とレターデーシヨンの比較