



Determinación de Spin Finish por Resonancia Magnética

1) MÉTODO

La técnica analítica que usa Spinlock es espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN). Para la determinación del contenido de aceite en acabados de hilado, también conocido como aspiración de aceite (OPU) o acabado en hilo (FOY), se aplicaron y probaron dos métodos diferentes. El primero es un método Con Pesado, en el que las muestras primero se pesan automáticamente y luego se insertan en el espectrómetro para su medición. El segundo es el método Sin Pesado, en el que las muestras no se pesan. Esto se debe a que el indicador de masa se reemplaza por la señal total correlacionada con el contenido de Spin Finish.

2) MUESTRAS

Spin Finish en productos de Daehan Synthetic Fiber. Los resultados de Soxhlet se proporcionaron junto con las muestras. El contenido de OPU en cada muestra de poliéster fue el siguiente:

- Muestra 1: 0,292 %
- Muestra 2: 0,916 %
- Muestra 3: 1,07 %
- Muestra 4: 1,36 %
- Muestra 5: 2,0 %

3) ANÁLISIS:

Las siguientes calibraciones se obtuvieron de un contenido dado de OPU (%) calculado para cada muestra mediante Soxhlet.

A- Resultados del método Sin Pesado:

Tiempo de medición: 2 minutos (20 repeticiones).

La Figura 1 y la Tabla 1 muestran las curvas de calibración y los resultados de la determinación del contenido de aceite en acabado de hilado de fibras mediante el método Sin Pesado.

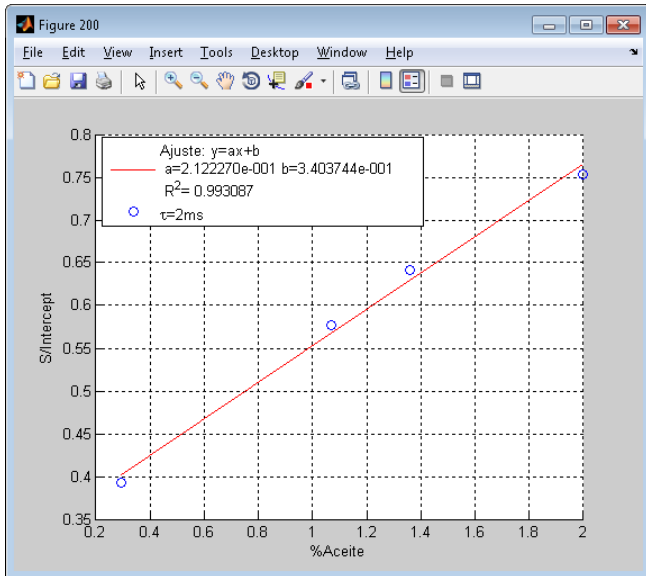
Al promediar las 20 mediciones, podemos lograr una determinación de 2 minutos con un $R^2 = 0,9931$.

Spin finish





Fig. 1/Tabla 1. Método Sin Pesado



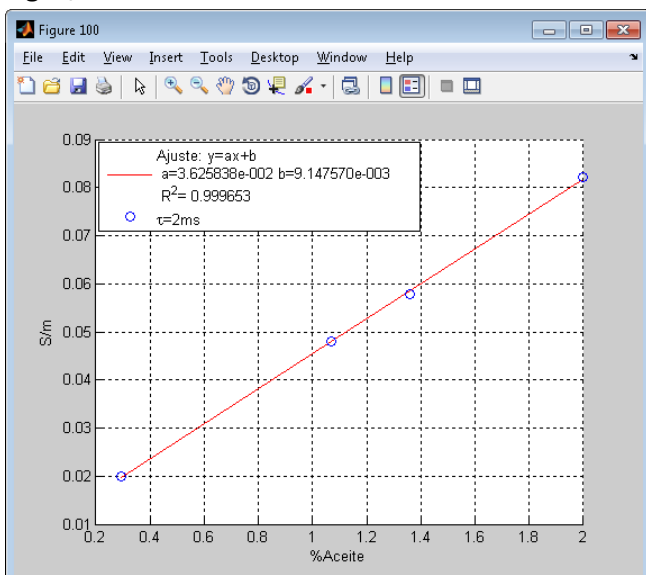
Método Sin Pesado (R2=0,9931)			
	Contenido de Spin Finish dado	Contenido de Spin Finish medido	Diferencia
Muestra 1	0,292	0,246	0,046
Muestra 3	1,070	1,114	-0,044
Muestra 4	1,360	1,418	-0,058
Muestra 5	2,000	1,944	0,056

B- Resultados del método Con Pesado:

La Figura 2 y la Tabla 2 muestran las curvas de calibración y los resultados de la determinación del contenido de aceite en Spin Finish de fibras mediante el método Con Pesado.

Al promediar las 20 mediciones, podemos lograr una determinación de 2 minutos con un **R² = 0,9997**.

Fig. 2/Tabla 2. Método Con Pesado



Método Con Pesado (R2=0,9997)			
	Contenido de Spin Finish dado	Contenido de Spin Finish medido	Diferencia
Muestra 1	0,292	0,299	-0,007
Muestra 3	1,070	1,070	0,000
Muestra 4	1,360	1,342	0,018
Muestra 5	2,000	2,012	-0,012

Spin finish

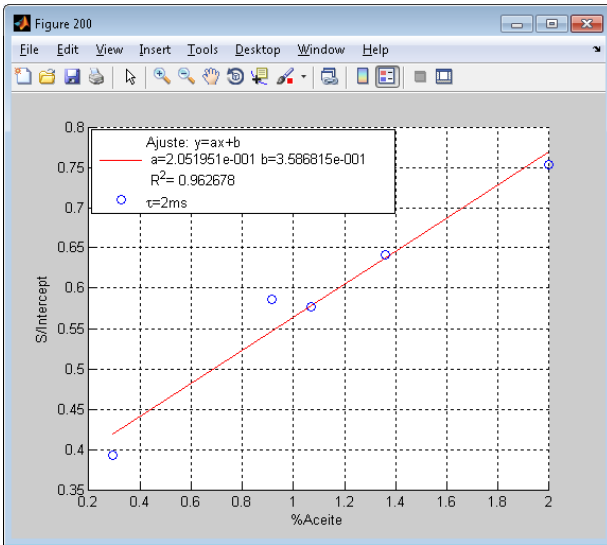




4) Observaciones

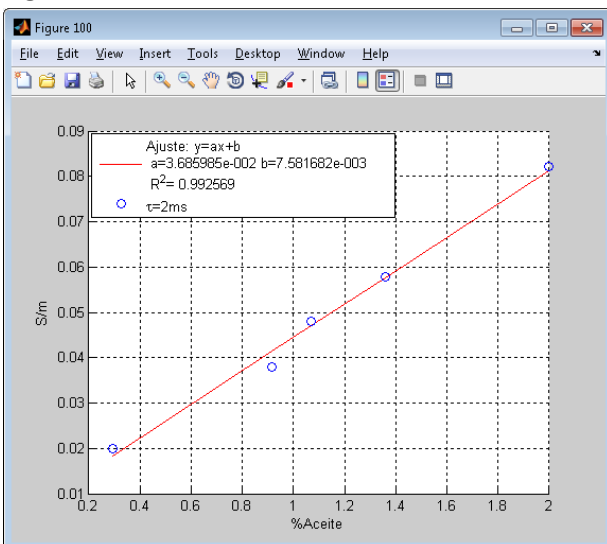
En las curvas de calibración preparadas para ambos métodos, Con Pesado y Sin Pesado, la **Muestra n.º 2 se eliminó**, ya que en esta muestra se observó un comportamiento diferente con respecto al resto de las muestras de calibración. Sin embargo, si se incluyen en el análisis, los resultados obtenidos son los siguientes:

Fig. 1. Método Sin Pesado



Método Sin Pesado (R2=0,9627)			
	Contenido de acabado de hilado dado	Contenido de acabado de hilado medido	Diferencia
Muestra 1	0,292	0,166	0,126
Muestra 2	0,916	1,111	-0,195
Muestra 3	1,070	1,063	0,007
Muestra 4	1,360	1,377	-0,017
Muestra 5	2,000	1,921	0,079

Fig. 2. Método Con Pesado



Método Con Pesado (R2=0,9926)			
	Contenido de acabado de hilado dado	Contenido de acabado de hilado medido	Diferencia
Muestra 1	0,292	0,337	-0,045
Muestra 2	0,916	0,823	0,093
Muestra 3	1,070	1,095	-0,025
Muestra 4	1,360	1,362	-0,002
Muestra 5	2,000	2,021	-0,021

Los valores de desviación estándar son 0,05 % y 0,11 % para los métodos Sin Pesado y Con Pesado, respectivamente.

Spin finish





5) Conclusiones

Los resultados de ambos métodos mostraron que el Espectrómetro RMN SLK-200 puede medir el contenido de Spin Finish usando los dos métodos, Con Pesado y Sin Pesado.

El SLK-200 puede configurarse para usar cualquiera de estos métodos, ya que están disponibles en el mercado. Antes de cada análisis, los clientes pueden decidir qué método es más adecuado para cada caso en particular.

Por un lado, mediante el método Con Pesado se logra una mayor precisión y repetibilidad para la medición de pequeñas cantidades de muestras. Este método es ideal para los clientes que buscan la mejor calidad del análisis.

El método Sin Pesado, por otro lado, se enfoca en la cantidad. El tiempo se reduce considerablemente, ya que se evita la preparación y el pesaje de muestras en el proceso. De esta manera, si el cliente busca un método para procesar grandes cantidades de muestras diariamente, este es el método adecuado.

El método Sin Pesado se enfoca en la cantidad. El tiempo se reduce considerablemente, ya que se evita la preparación y el pesaje de muestras en el proceso. Si lo que se busca es un método para procesar grandes cantidades de muestras diariamente, este es el método adecuado.

Spin finish

