

DETERMINAÇÃO DA VISCOSIDADE BROOKFIELD - RVT E ÍNDICE TIXOTRÓPICO

CQ 07

OBJETIVO:

Este método visa a determinação da Viscosidade de materiais líquidos em uma temperatura de 25°C, bem como o índice de tixotropia através do Viscosímetro de Brookfield Modelo RVT.

EQUIPAMENTOS:

- Viscosímetro Brookfield Modelo RVF ou RVT com conjunto de "Splinde" 1 A 7.
- Copo americano de 200 ml. Ou copo parafinado de 300 ml.
- Banho Termostatizado (Precisão de 0,05°C)
- Termômetro com escala entre -10°C e 110°C (Precisão de 0,5°C)

PROCEDIMENTOS:

Transferir o material a ser analisado para o copo americano e estabilizar a temperatura a 25°C . Use o banho termostatizado até que alcance o equilíbrio térmico, que é medido por um termômetro com escala de -10°C a 110°C , introduzido na amostra.

Escolha o Splinder adequado e selecione a velocidade de rotação adequada. Fixe o aparelho.

Abaixe o viscosímetro, introduzindo o Splinder na amostra; movimente o copo em círculos procurando eliminar as bolhas. O Splinder deverá ficar submerso até a marca de nível indicado nele próprio, tomando o cuidado de não deixá-lo em contato com as paredes e o fundo do recipiente.

Aperte o pino de trava e ligue o viscosímetro; solte o pino de trava e aguarde 50 a 60 segundos, no máximo; aperte novamente o pino de trava e anote a leitura feita.

CÁLCULO:

Utilize a tabela que acompanha o modelo de viscosímetro que você possui para obter a viscosidade em centipoises (cPs). Seguindo o exemplo abaixo, considere a rotação em que foi executado o teste (RPM), o número do Spindle e o modelo do equipamento. Multiplicar a média dos valores obtidos pelo fator encontrado na tabela.

SPINDLE >	1	2	3	4	5	6	7
	Mult.	Mult.	Mult.	Mult.	Mult.	Mult.	Mult.
RPM							
0,5	200	800	2000	4000	8000	20000	80000
1	100	400	1000	2000	4000	10000	40000
2	50	200	500	1000	2000	5000	20000
2,5	40	160	400	800	1600	4000	16000
4	25	100	250	500	1000	2500	10000
5	20	80	200	400	800	2000	8000
10	10	40	100	200	400	1000	4000
20	5	20	50	100	200	500	2000
50	2	8	20	40	80	200	800
100	1	4	10	20	40	100	400

Particularmente são utilizadas as velocidades de 5 a 50 rpm para resinas e gel coat's.

Para resina utilize **Spindle 2**

Para Gel Coat utilize **Spindle 5**

Exemplo:

Se usado o Spindle 5 calcule conforme abaixo:

Valor encontrado a 5 rpm	X	800	=	Viscosidade A
Valor encontrado a 10 rpm	X	400	=	Viscosidade B
Valor encontrado a 20 rpm	X	200	=	Viscosidade C
Valor encontrado a 50 rpm	X	80	=	Viscosidade D



Cooperativismo em Materiais Compósitos

Resultado da viscosidade:

Normalmente a viscosidade considerada é aquela obtida na velocidade média (20) = C

ÍNDICE TIXOTROPICO:

Para obter o Índice Tixotrópico devemos considerar as viscosidades obtidas pelas duas velocidades extremas; a maior e a menor. Note que uma delas deve ser 10 vezes maior que a outra.

Cálculo:

O Índice Tixotrópico será obtido dividindo-se o valor da maior viscosidade pelo menor valor.

$$IT = \text{Viscosidade em 5 rpm} / \text{Viscosidade em 50 rpm}$$

Exemplo:

Se usado o Spindle 5 calcule conforme abaixo:

$$\text{Valor encontrado a 5 rpm} = 32,5 \times 800 = 26000$$

$$\text{Valor encontrado a 50 rpm} = 40 \times 80 = 3200$$

$$IT = 26000 / 3200 = 8,125$$

Observação:

Mencionar sempre o Spindle e a rotação efetiva do ensaio.