



PETRÓLEO

AGUAS

CERÁMICA

PEPELERA

CUEROS

LAVANDERÍA

PINTURAS

Método de análisis	Determinación de peso molecular en polímero acrílicos	Código de Ensayo	002
Fecha	14/09/2010	Desarrolló	Cahesa S.A.

MATERIALES

- Viscosímetro Cannon-Fenske 200
- Termómetro calibrado
- Cronómetro
- Solución 2 molar de hidróxido de sodio
- Valores de las constantes K y a
- Temperatura a los que fueron obtenidos.

PROCEDIMIENTO

Primero medir la viscosidad de la solución de soda e informarla como T(0) Para ello cargar el viscosímetro hasta la mitad del bulbo inferior con la solución 2 M de soda cáustica.

Sumergir en agua destilada a la temperatura de toma de datos durante 15 minutos.

Succionar por el tubo mas fino hasta llenar el bulbo de lectura en exceso.

Dejar fluir midiendo con un cronómetro el paso de enrase de aforo a aforo.

Repetir dos veces más la lectura.

Luego medir la viscosidad de varias diluciones de producto en la solución de soda e informarlas como valore T

Para ello preparar soluciones 2 molar de hidróxido de sodio que contengan 0,01, 0,02, 0,03 y 0,04 gramos por mililitro del polímero base seca cuyo peso molecular se desea medir.

Cada lectura tomarla por triplicado y promediarla. Posteriormente calcular la viscosidad relativa de cada concentración medida mediante la siguiente formula:

- $\text{Viscosidad relativa} = \frac{\text{Viscosidad de solución de polímero} - \text{viscosidad de solución de soda}}{\text{Viscosidad de solución de soda}}$

Por ultimo calcular la viscosidad inherente de cada punto dividiendo la viscosidad relativa obtenida por la concentración en gramos por mililitro.

Con estos datos se confecciona una curva de viscosidad con el fin de determinar la viscosidad inherente tendiendo a cero.

RESULTADO

PESO MOLECULAR = Raíz a la a de (viscosidad inherente multiplicada / K)

El valor obtenido se informa como peso molecular promedio del polímero a ensayar

CALCULO EJEMPLO

formula para poliacrilato de sodio - DM 1608

Segundos solución 2M = T(0) = 10,12

Dosis en gramos/mililitro	Segundos solución 2M con polímero
0.01	12.65
0.02	15.62
0.03	19.88
0.04	25.18

Luego calculamos la viscosidad relativa para cada punto

T	T(0)	Viscosidad relativa
12.65	10.12	0.25
15.62	10.12	0.54
19.88	10.12	0.96
25.18	10.12	1.49

Posteriormente dividimos la viscosidad relativa por la concentración y obtenemos la viscosidad inherente

Viscosidad relativa	Concentración	Viscosidad inherente
0.25	0.01	25.00
0.54	0.02	27.00
0.96	0.03	32.00
1.49	0.04	37.25

Por ultimo calcular la viscosidad inherente de cada punto dividiendo la viscosidad relativa obtenida por la concentración en gramos por mililitro.

Con estos datos se confecciona una curva de viscosidad con el fin de determinar la viscosidad inherente tendiendo a cero.

RESULTADO

PESO MOLECULAR = Raíz a la a de (viscosidad inherente multiplicada / K)

El valor obtenido se informa como peso molecular promedio del polímero a ensayar

CALCULO EJEMPLO

formula para poliacrilato de sodio - DM 1608

Luego confeccionamos la curva y extrapolamos a cero para obtener la viscosidad inherente tendiendo a cero:

Viscosidad inherente tendiendo a cero = 20

Finalmente calculamos el peso molecular

$K = 0.0422$

$a = 0.64$

Primero dividimos la viscosidad inherente por K

Resultado parcial = $20 / 0.0422 = 473.9336492$

A este valor le sacamos la raíz a la a y obtenemos como resultado:

PESO MOLECULAR = 15163.38

Los valores de K y a tomarlos del libro: Polimer Handbook (second edition) - Editores: Brandrup e Immergut

