

Resinas Xiran® en las emulsiones de cera de parafina

Introducción

Las disoluciones de resinas **Xiran®** pueden ser utilizadas como emulsificador único en la producción de emulsiones de cera estable de parafina con potencia hidrofóbica mejorada.

Los productos adecuados de la resina **Xiran®** para esta aplicación son los siguientes:

Producto	Contenido de sólidos, % en peso	Tipo de sal	pH
Xiran® 1000H	37	NH ₄ OH	9.0
Xiran® 1000HNa	40	NaOH	9.5
Xiran® 3000H	14	NH ₄ OH	9.0
Xiran® 3000HNa	25	NaOH	9.5

Condiciones de pruebas

Las disoluciones de resinas **Xiran®** se han probado en un laboratorio externo especializado en emulsiones para determinar la influencia de la temperatura del proceso, la agitación, presión, la estabilidad y tamaño de la fase de cera dispersa.

Métodos de caracterización:

1. Análisis de tamaño de partícula: – Difracción láser (Bluewave, Microtrac).
2. Velocidad de sedimentación: - Etapa – Tecnología (Perfiles de extinción de espacio y tiempo): LUMISizer, LUM.
3. Potencial zeta: - Potencial de streaming: Stabino – Nano - fex, Particle Matrix.

Formulación de emulsión:

Número de formulación	Producto Xiran®	Contenido de Xiran®, % en peso(1)	Cera parafínica, % en peso(2)	Agua, % en peso
1	1000H	5	50	45
2	1000HNa	5	50	45
3	3000H	5	50	45
4	3000HNa	5	50	45

- 1) Contenido de **Xiran®** seco en la formulación total. La cantidad de las disoluciones de Xiran® debe ajustarse de acuerdo con el contenido de la disolución.
- 2) El rango de fusión es de 60 – 62%.

Requisitos de proceso - preemulsión:

- La combinación correcta de temperatura, la velocidad y el tiempo de agitación es esencial para obtener una emulsión.
- Equipo: Agitador de alta velocidad.
- Condiciones propuestas de proceso:
T ≥ 80 °C.
Velocidad de agitación: ≥ 1500 RPM, velocidad ideal de 2000 RPM.

Agitación: Mínimo 10 minutos.



Comparación de pre-emulsiones de Xiran® SL:

Condiciones para pre-emulsiones: $t = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, agitación de 2000 RPM, $t = 10$ minutos, la imagen se toma cada 20 segundos desde $t = 0$ s hasta $t = 120$ s.

• XIRAN® 1000H



• XIRAN® 1000HNa



• XIRAN® 3000H



• XIRAN® 1000HN



Requisitos de proceso – homogeneizador de alta presión

- La homogeneización a alta presión es esencial para obtener una emulsión estable.
- Presión mínima necesaria para obtener una emulsión estable: 200 bar.
- Desde 400 bar hay una reducción significativa de tamaño de partícula y disminución de la velocidad de sedimentación, lo que da lugar a emulsiones más estables.

Resultados de tamaño de partícula de las emulsiones:

- Condiciones de pre emulsiones:
Un 5% de contenido seco de Xiran®.
 $T = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Velocidad de agitación = 2000 rpm.
Tiempo de agitación = 10 minutos.

Las pruebas adicionales realizadas en las emulsiones producidas en la pre emulsión a $T = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, muestran que no existe efecto relevante en la reducción de tamaño de partícula.