

Silicato de aluminio precipitado

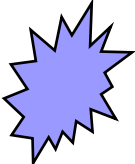


Industrias Químicas del Ebro, S. A.

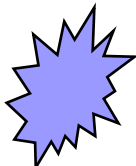


ALNASIL P 95

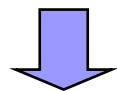
¿Qué es Alnasil P 95?

 **QUIMICAMENTE**

Silicato de aluminio (Al) y sodio (Na)

 **FISICAMENTE**

Un producto blanco pulverulento

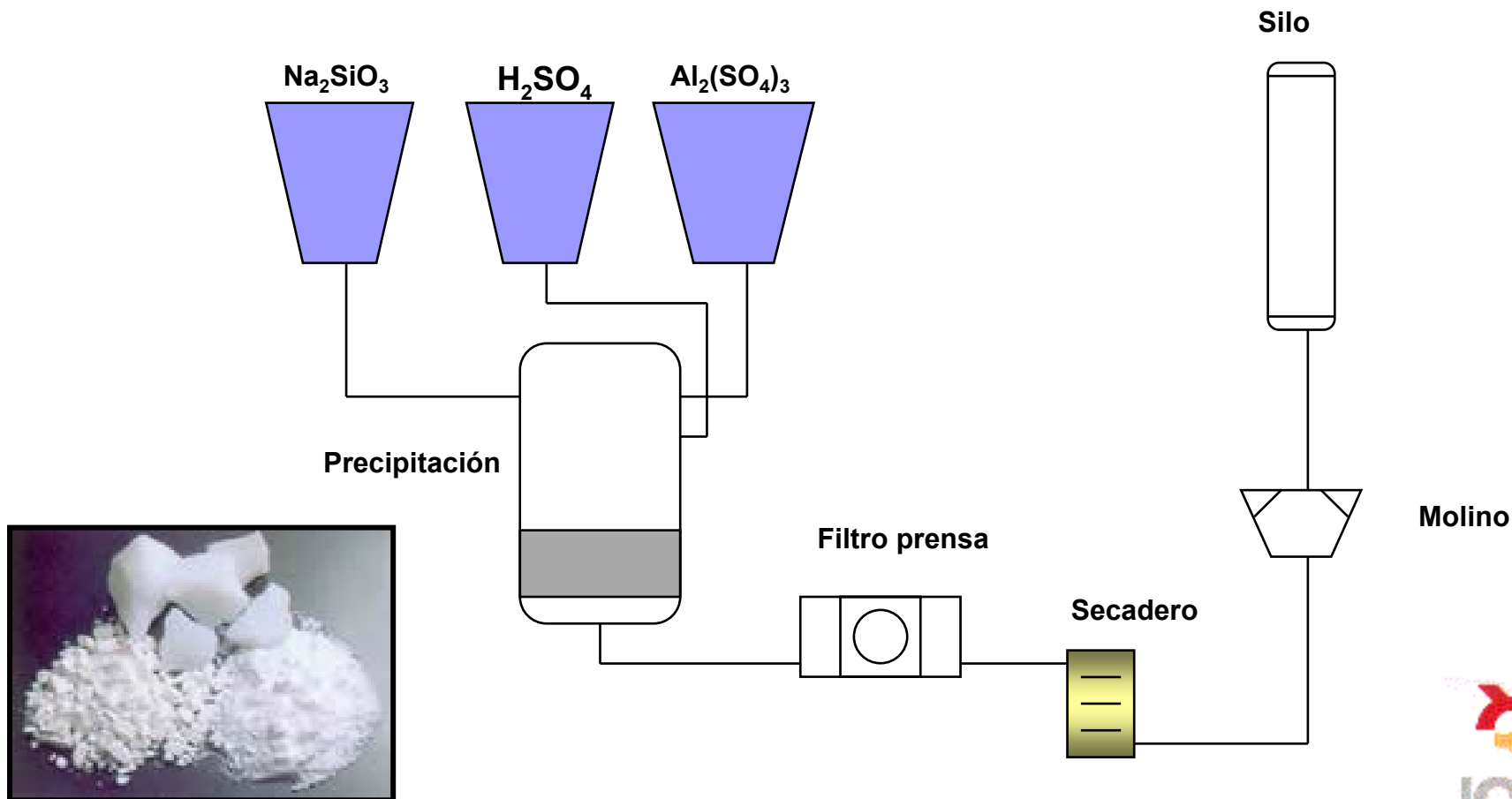
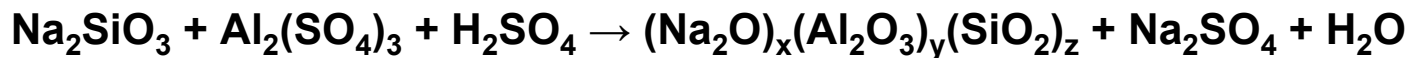


CARGA BLANCA



ALNASIL P 95

Proceso industrial de producción del silicato de aluminio precipitado



Industrias Químicas del Ebro, S. A.

ALNASIL P 95

Estructura del silicato de aluminio sintético

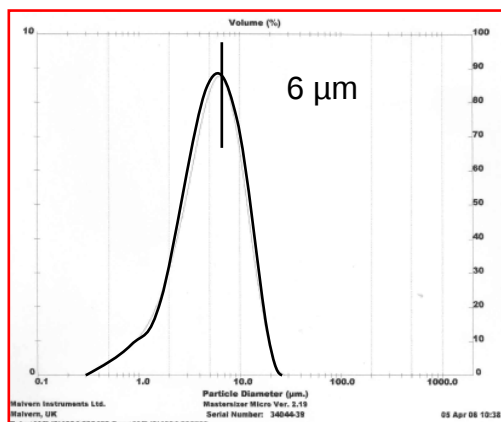
Tamaño de partícula primaria 20 -100 mμm

Superficie específica más alta que en productos naturales (70 m²/g)

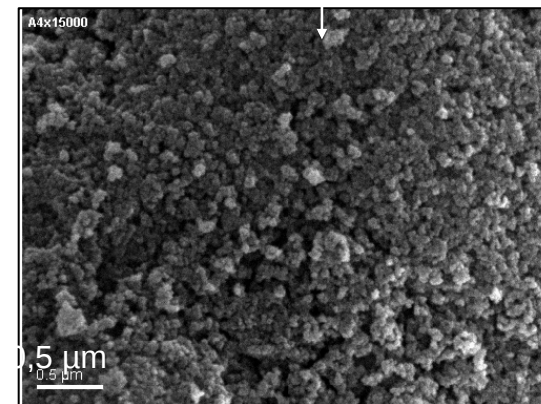
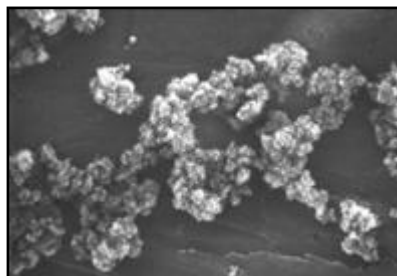
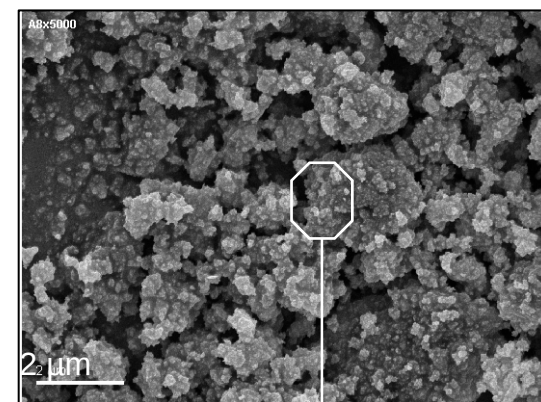
Distribución uniforme de tamaño de partícula (alta estructura)

Alto grado de blancura

Amorfo

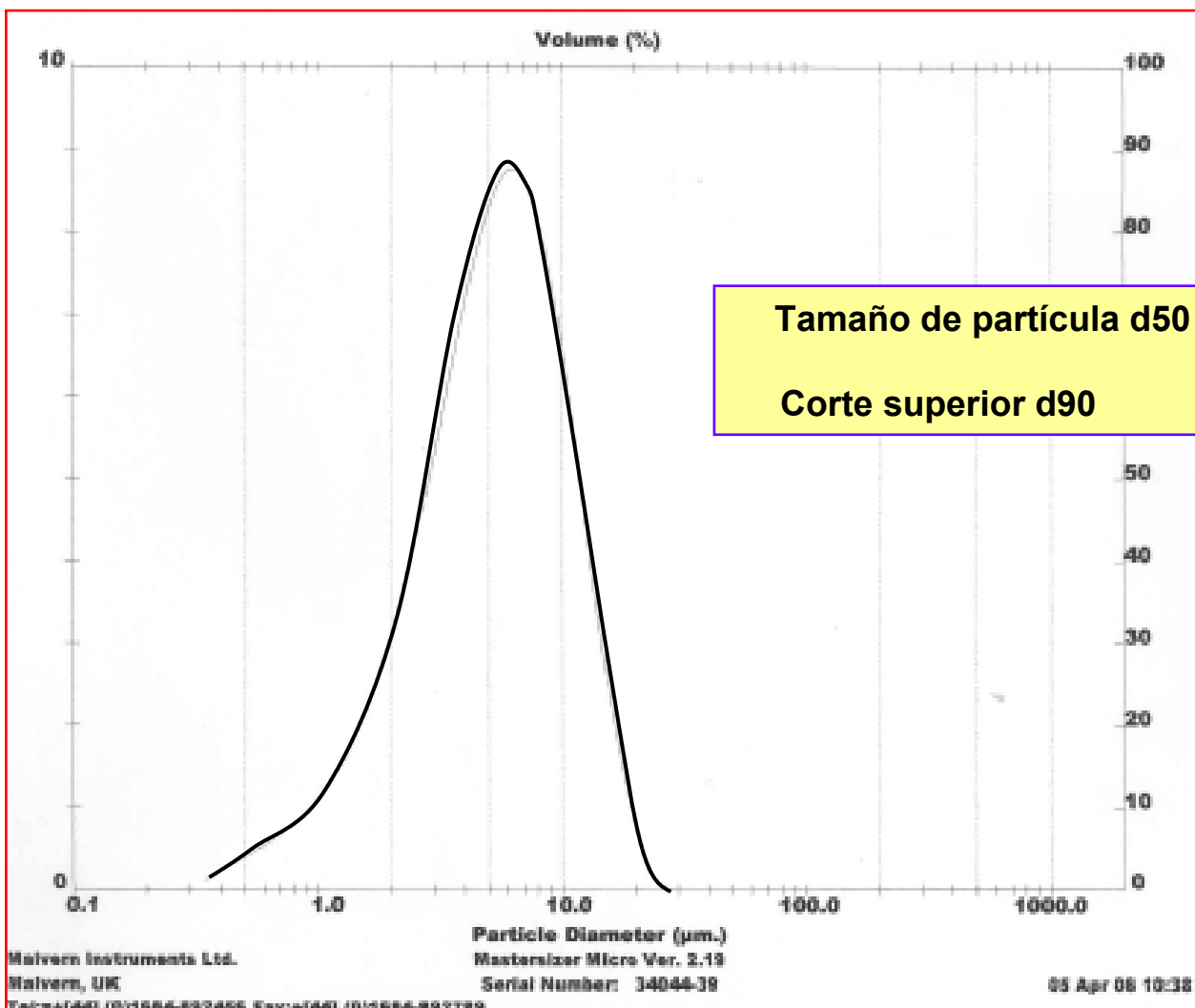


Microfotografía SEM ALNASIL P95



Distribución de tamaño de partícula ALNASIL P95

Distribución de tamaño de partícula en ALNASIL P95



ALNASIL P 95

Microfotografía de TEM de ALNASIL P95

Estructura del silicato de aluminio sintético

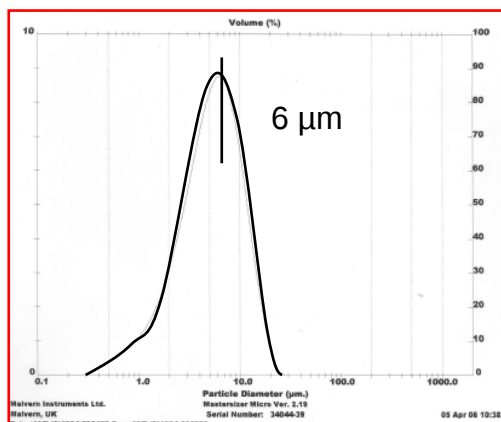
Tamaño de partícula primario 20 -100 nm

Superficie específica más alta que en productos naturales (70 m²/g)

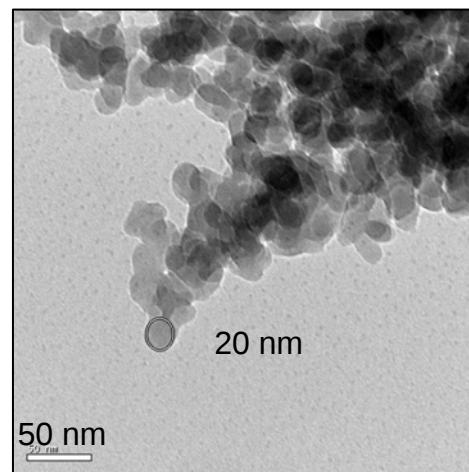
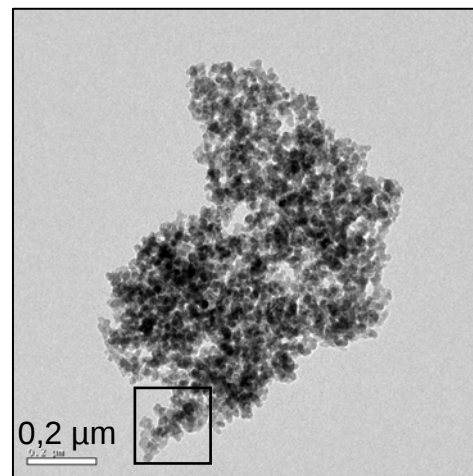
Amorfo

Distribución homogénea de tamaño de partícula

Alto grado de blancura



Distribución de tamaño de partícula ALNASIL P95



ALNASIL P 95

DATOS TÉCNICOS (valores promedio)

Superficie específica BET (N_2)	70 m ² /g
Tamaño medio de partícula (Laser Fritch)	6 μ m
Densidad compactada	250 g/l
Humedad (2h, 105°C)	6 %
Pérdida por calcinación (2h, 1000°C)	14 %
Conductividad (mS/cm)	< 2,0
pH (5% en agua)	10,5
Absorción de DBP (g/100g)	155
Blancura (L*)	98

Composición química¹:

SiO ₂	82,0 %
Al como Al ₂ O ₃	9,5 %
Na como Na ₂ O	8,1 %

¹ calculada en base del producto calcinado (2h, 1000°C)



ALNASIL P 95

DATOS TÉCNICOS (valores promedio)

Superficie específica BET (N ₂)	70 m ² /g
Tamaño medio de partícula (Laser Frisch)	6 µm
Densidad compactada	250 g/l
Humedad (2h, 105°C)	6 %
Pérdida por calcinación (2h, 1000°C)	14 %
Conductividad (mS/cm)	< 2,0
pH (5% en agua)	10,5
Absorción de DBP (g/100g)	155
Blancura (L*)	98

Composición química¹:

SiO ₂	82,0 %
Al como Al ₂ O ₃	9,5 %
Na como Na ₂ O	8,1 %

¹ calculada en base del producto calcinado (2h, 1000°C)

No utilizar más de un 5%
en peso en pinturas de
emulsión



Evitar la fisuración de
la pintura aplicada

Dosificación normal 2- 5%
en peso

ALNASIL P 95

DIFERENCIAS ENTRE EL DIOXIDO DE TITANIO Y ALNASIL P95

ALTO GRADO DE BLANCURA (L*)

TiO ₂	91
Alnasil P 95	> 97

(Blanco absoluto 100)

PEQUEÑO TAMAÑO DE PARTICULA (micras)

TiO ₂	0,2 µm (200 mµm)
Alnasil P 95	Tamaño de la partícula primaria 20 -100 mµm

ELEVADA ABSORCIÓN DE ACEITE (DBP)

TiO ₂	18 g/100 g
Alnasil P 95	160 g/100 g

INDICE DE REFRACCIÓN INFERIOR (n)

TiO ₂	2,55 -2,7 (Anatasa – Rutilo)
Calcium carbonate	1,55
Alnasil P 95	1,46

Pigmento n > 1,7
DIN 55943, 55945

ALNASIL P 95

Diferencias entre *extenders* naturales y ALNASIL P95

↳ ESTRUCTURA

<u>Productos naturales y PCC</u>	<u>Alnasil P 95</u>
Cristalinos y parcialmente cristalinos	Amorfo
Structured filler	Mejor uniformidad
	Carga de una alta estructura

↳ ALTO GRADO DE BLANCURA (L*)

<u>Caolín calcinado</u>	<u>Caolín natural</u>	<u>PCC</u>	<u>Alnasil P 95</u>
90-94	80-90	>97	> 97

↳ ELEVADA ABSORCIÓN DE ACEITE (DBP)

<u>Caolín /Caolín calcinado</u>	<u>Alnasil P 95</u>
40 - 90 g/100 g	160 g/100 g



Ventajas de utilización de silicato de aluminio precipitado en pinturas de emulsión de base acuosa

Aumento de la blancura

Alnasil presenta un grado de blancura L^* superior al del TiO_2

Mejora el poder cubriente de la pintura

Alnasil tiene un efecto espaciador de las partículas de pigmento

Reduce el valor de la concentración pigmentaria en volumen crítica CPVC

Incrementa la porosidad del sistema de pintura

Mejora de la estabilidad de la pintura durante el almacenaje

Mantiene constante el pH de la pintura. Efecto tampon.

Reducción del coste de la formulación

25% de TiO_2 es sustituido por silicato de aluminio

Reducción de la tendencia al ensuciamiento



DOSIFICACIÓN: Sustitución del 25 % de dióxido de titanio



Poder cubriente

(Determinado por medición del contraste (%) DIN 53778-3)

Depende de:

- 1.- La diferencia entre los índices de refracción del aglutinante, los pigmentos y las cargas
Mayor diferencia mayor opacidad
- 2.- Distribución de tamaño de partícula de las cargas y pigmentos.
- 3.- PVC
- 4.- Dispersión del pigmento

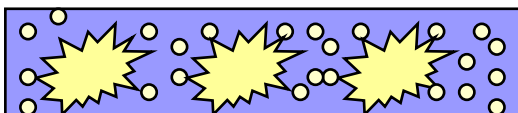
¿por qué incrementa el poder cubriente el silicato de aluminio precipitado?:

- a.- Pequeño tamaño de partícula (tamaño de partícula primario entre 25 y 100 nm)
- b.- Elevada absorción de aceite (155 g/100 g) la cual reduce la CPVC (concentración pigmentaria en volumen crítica)
- c.- Incrementa la porosidad de la pintura (incrementa el contenido en aire)

Por qué el silicato de aluminio precipitado incrementa el poder cubriente de una pintura?

1.- Efecto espaciador del silicato de aluminio sintético (pequeño tamaño de partícula)

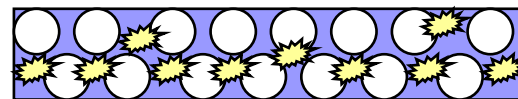
EXTENDER



 Silicato de aluminio 5 μm

- Dióxido de titanio 0,3 μm

EXTENDER



 Silicato de aluminio 20 -100 μm

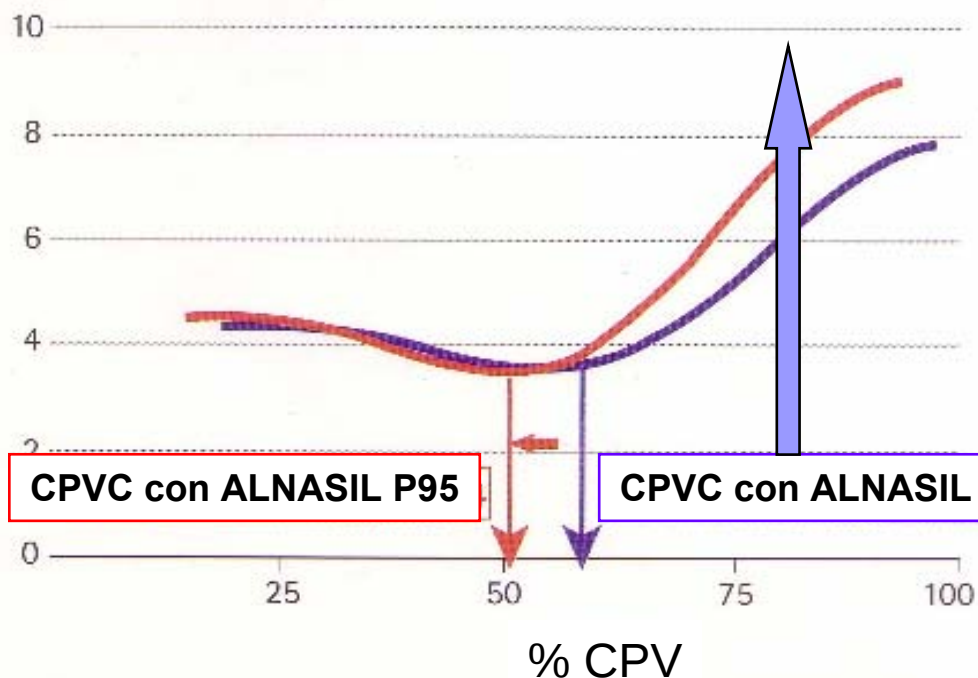
- Dioxido de titanio 0,3 μm

Poder cubriente

(Determinado por el porcentaje de contraste (%) DIN 53778-3)

Opacidad
Escala arbitraria

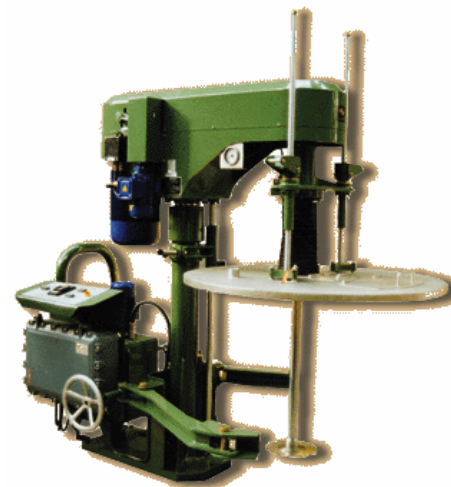
2.- Reducción de la concentración crítica pigmentaria en volumen CPVC



Poder cubriente: opacidad en relación con el CPVC

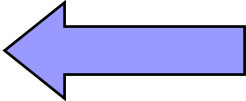
Como utilizar el silicato de aluminio sintético en pinturas de emulsión para conseguir un efecto óptimo?

- 1.- Para desarrollar una buena dispersión del silicato de aluminio
 - Dispermix con una buena capacidad de dispersión
 - Relación adecuada entre el disco del dispermix y el recipiente de dispersión
- 2.- Añadir el silicato de aluminio al principio de la etapa de dispersión de cargas y pigmentos.



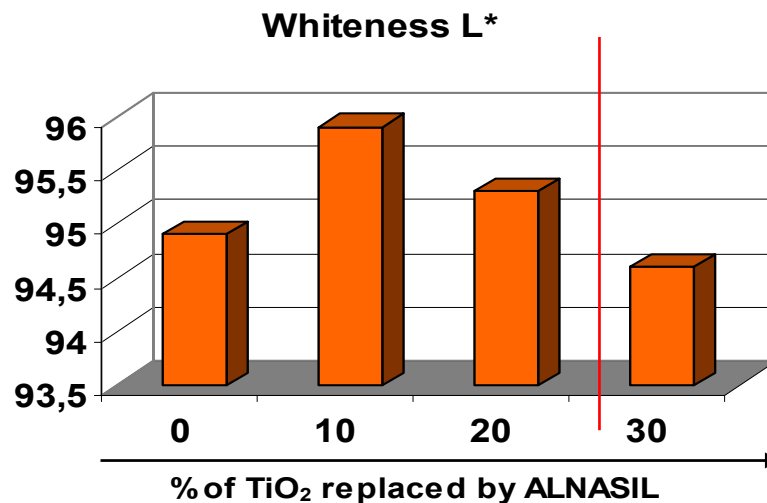
OPTIMA DISPERSION

FORMULA 1: Pintura de emulsión base acuosa (15% TiO₂ rutilo) PVC 76%

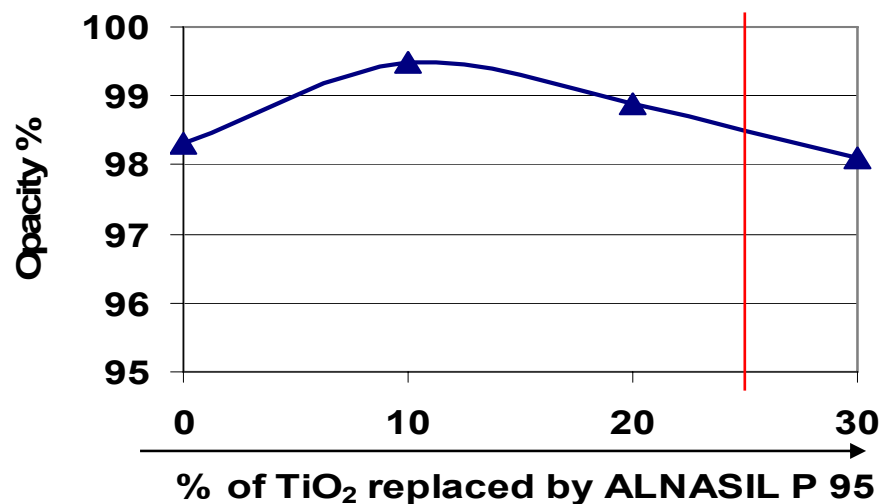
	A	B	
Agua	31,2%	31,2%	
Tylose 30000	0,3%	0,3%	
Calgon (10%)	0,6%	0,6%	
Bactericida	0,2%	0,2%	
Dispersante	0,3%	0,3%	
Agitan 230	0,2%	0,2%	
TiO ₂ (TR 92 Tioxide)	15,0%	11,25%	Sustitución del 25% TiO ₂ por ALNASIL P 95
ALNASIL P 95	-	3,75%	
Omyacarb 2 GU	12,5%	12,5%	
Omyacarb 5 GU	20,0%	20,0%	
Talco Luzenac 10M0	7,0%	7,0%	
Mowilith LDM 1871	12,5%	12,5%	
NaOH 10%	0,2%	0,2%	
Total	100%	100%	
PVC	76%	77%	

Waterbased emulsion paint (15% TiO_2)

Whiteness



Optimum
25% of replacement

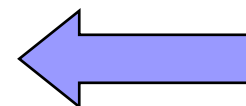


Hiding power (dry film)

FORMULATION 2: Interior emulsion paint (10% TiO₂)

Water	18,0%	18,0%
Tylose MH 6000	0,3%	0,3%
NaOH 10%	0,2%	0,2%
Preservative	0,1%	0,1%
Dispersant	0,3%	0,3%
Defoamer	0,2%	0,2%
TiO ₂ (standard)	10,0%	7,5%
ALNASIL P 95	-	2,5%
Omycarb extra	7,0%	7,0%
Omycarb 5 GU	25,0%	25,0%
Talc Luzenac 10M0	10,0%	10,0%
Sty/Acr or VAc/E binder	16,4%	16,9%
NaOH 10%	0,2%	0,2%
Defoamer	0,2%	0,2%
Water	12,1%	11,6%
Total	100%	100%
PVC	70,0%	70,0%
CPVC	61,2%	59,9%

PVC 70%



(Replacement of 25% TiO₂ by ALNASIL P 95)



Ventajas de utilización de silicato de aluminio precipitado en pinturas decoración base disolvente (sistemas satinados)

Mejora la blancura de la pintura

Alnasil presenta un valor de blancura L^* superior al TiO_2

Mejora el poder cubriente

Alnasil tiene un efecto espaciador de las partículas de pigmento

Mejora el secado superficial

Reduce el coste de formulación por sustitución de TiO_2

Se comporta como agente antisedimentante de cargas y pigmentos

Provoca el desarrollo de una ligera tixotropía (previene goteos en superficies verticales)

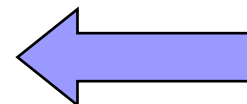
Mejor aplicabilidad

Agente mateante económico



FORMULA 3: Pintura decoración base disolvente (satinada)

	% en peso
Resina alquídica, 60% en WS	60,0%
White Spirit	10,1%
Dióxido de titanio	20,0%
ALNASIL P 95	4,6%
Aditivo de superficie (Baysilone OL17)	0,8%
Octoato Co 6%	0,3%
Octoato Zr 6%	1,4%
Octoato Ca 10%	0,4%
Agente antipiel	0,7%
Agente Tixotrópico/Antisedimentante	1,7%



- *Extender*
- *Agente mateante*

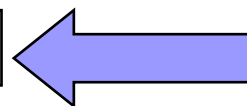
TOTAL **100,0%**

FORMULA 3: Pintura decoración base disolvente (satinada)

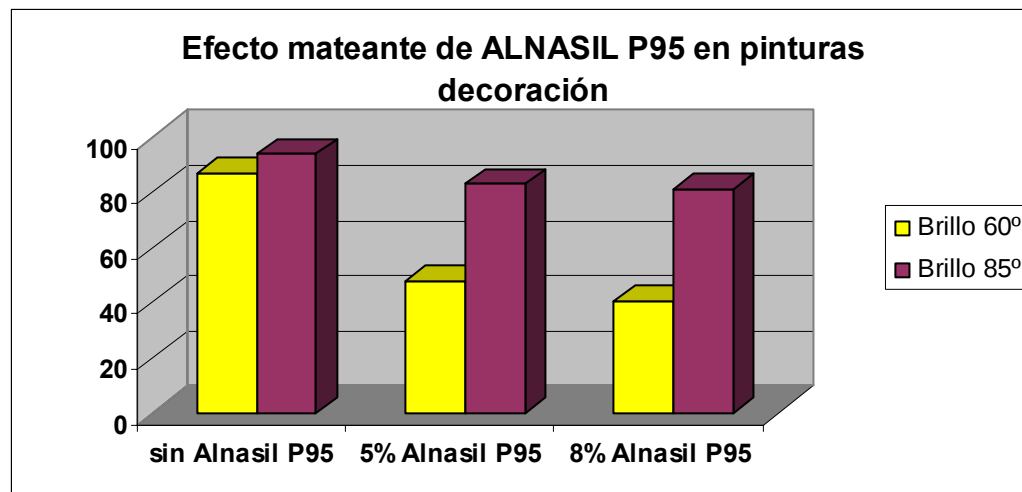
% en peso

Resina alquídica, 60% en WS	60,0%
White Spirit	10,1%
Dióxido de titanio	20,0%
ALNASIL P 95	4,6%
Aditivo de superficie (Baysilone OL17)	0,8%
Octoato Co 6%	0,3%
Octoato Zr 6%	1,4%
Octoato Ca 10%	0,4%
Agente antipiel	0,7%
Agente tixotrópico/antisedimentante	1,7%

TOTAL 100%



- *Extender*
- *Agente mateante*

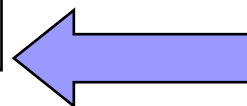


FORMULA 3: Pintura decoración base disolvente (satinada)

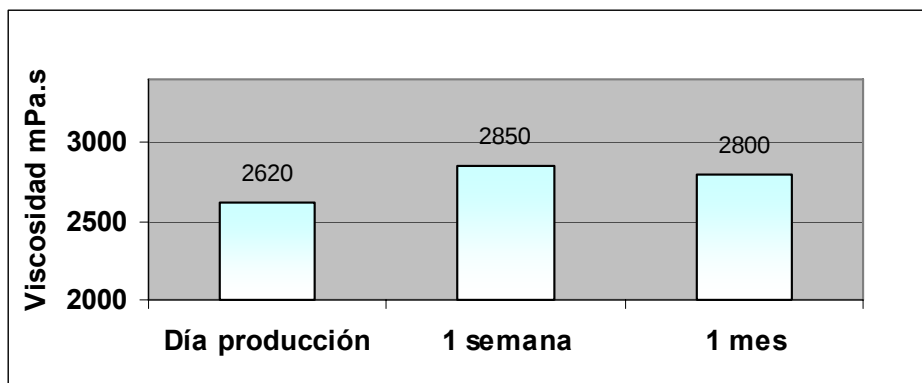
% by weight

Resina alquídica, 60% en WS	60,0%
White Spirit	10,1%
Dióxido de titanio	20,0%
ALNASIL P 95	4,6%
Aditivo de superficie (Baysilone OL17)	0,8%
Octoato Co 6%	0,3%
Octoato Zr 6%	1,4%
Octoato Ca 10%	0,4%
Agente antipiel	0,7%
Agente tixotrópico/antisedimentante	1,7%

TOTAL 100%



- **Extender**
- **Agente tixotropico**



ALNASIL P 95

DATOS DE SEGURIDAD

- **Producto amorfo sin sílice cristalina en su composición.**

- **No se encuentra clasificado como peligroso de acuerdo con las directivas de la UE**

ALNASIL P 95

CONCLUSION

- UTILIZANDO SILICATO DE ALUMINIO SINTÉTICO EN PINTURAS DECORACIÓN CON ELEVADO PVC SE PUEDE REDUCIR EL COSTE DE LA FORMULACIÓN AL MISMO TIEMPO QUE SE MEJORAN POSITIVAMENTE DIVERSAS PROPIEDADES DE LA PINTURA