



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.



CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N.º 3698/93 Hoja 1 de 12

ENCARGO N.º : 3698/93 - 33

PETICIONARIO : D. Juan Angel Manso
INDUSTRIAS JUNO

REFERENCIA : PINTURAS PLASTICAS: ACRILICAS

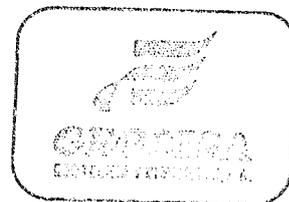
MUESTRA RECIBIDA: NOVOKRIL

1.- ANTECEDENTES

D. Juan Angel Manso, en nombre y representación de INDUSTRIAS JUNO, S.A., entrega al LABORATORIO GEOCISA la muestra de pintura acrílica en dispersión acuosa que se indica en el capítulo 2, y solicita que se efectúen los ensayos que figuran en el informe.

2.- MUESTRA RECIBIDA

Fecha de recepción	12-3-93
N/Ref.	88.237
Producto	Pintura a base de dispersiones acrílicas en medio acuoso.
Color	Blanco
Denominación	NOVOKRIL





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N.º 3698/93 Hoja 3 de 2

3.- ENSAYOS REALIZADOS

3.1. Permeabilidad al agua de lluvia

- Probetas

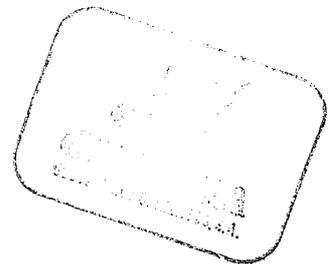
Se aplican dos capas de pintura en un soporte permeable de acabado liso, con un consumo de 100 - 120 cm³/m² capa.

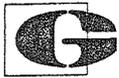
Se secan al ambiente 23/50 (Temperatura 23 ± 2°C, humedad relativa 50 ± 5%) durante 7 días.

- Procedimiento

Se proyecta una lluvia artificial durante 4 h.

Para ello se colocan las probetas en posición vertical y se sitúan dispersores a 30 cm, de forma que el agua incida con un ángulo de 45°, aproximadamente, escurriendo por la superficie.





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N.º 3698/93 Hoja 4 del 2

3.2. Permeabilidad al vapor de agua

- Método de ensayo: UNE 53-097-59
- Membrana

Se aplican varias capas de pintura en una superficie no adherente de forma que se obtenga una membrana de espesor 1 mm.

Se secan al ambiente 23/50 durante 14 días.

- Condiciones de ensayo

Célula de ensayo

Diámetro, mm

41

Material absorbente

Gel de sílice

Cámara

Cámara condicionada con una solución saturada de
(NH₄)₂SO₄.

Temperatura, °C

23 ± 2

Humedad relativa, %

81 ± 2

Presión parcial de vapor
de agua, torr

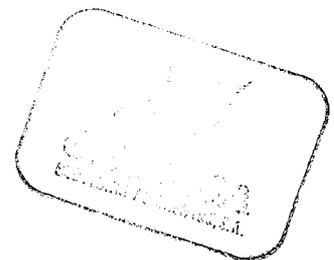
17 ± 2

- Expresión de los resultados

Se calcula la permeabilidad específica de la película (d_v) y el coeficiente de difusión μ

$$\mu = \frac{d_v \text{ aire}}{d_v \text{ muestra}}$$

$d_v \text{ aire} = 195,1 \text{ ng/Pa.s.m.}$



3.3. Envejecimiento artificial acelerado

- Método de ensayo: ASTM G 53-84

Ensayo combinado de envejecimiento acelerado a base de tubos fluorescentes.

- Probetas

Probetas de fibrocemento

Se aplican dos capas con un consumo de 100-120 cm³/m²capa.

Se secan al ambiente 23/50 durante 7 días.

- Condiciones de ensayo

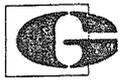
Se someten las probetas a radiación ultravioleta (UV) y humedad con condensación, en las siguientes condiciones cíclicas, durante 500 h.

Etapa	Condiciones	Temp.(1)(°C)	Tiempo(h)
1	Luz UV	65 ± 3	4
2	Oscuridad-condensac.	45 ± 3	4

Nota (1): Temperatura panel negro en condiciones de equilibrio.

- Evaluación

Se efectúa una inspección visual y se determina la variación de la reflectancia luminosa 0-45°, según UNE 48-060-82.



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N.º 3698/93 Hoja 6 de 12

3.4. Adherencia a tracción

- Método de ensayo: ISO 4624-1978
- Probetas

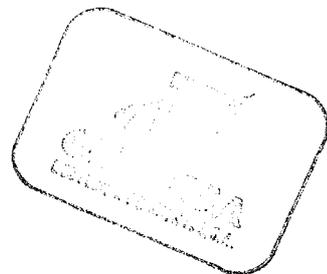
Probetas de mortero de cemento de dosificación
1:3 en volumen.

Se aplican dos capas a rodillo con un consumo de
100 - 120 cm³/m²capa, diluyendo la primera capa
con un 10/100 de agua.

Se secan al ambiente 23/50 durante 14 días.

- Procedimiento

Se pegan testigos a la superficie pintada, se
practica una incisión en la circunferencia
definida por el testigo y se aplica un esfuerzo
de tracción perpendicular al plano hasta producir
el despegue o la descohesión del material.





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N: 3698/93 Hoja 7 de 12

3.5. Resistencia al moho

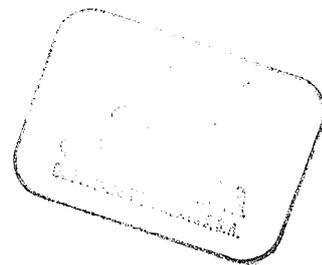
- Método de ensayo: F.S. TT-P-0019 a. apart. 4.4.7.
- Procedimiento:

Se aplica la pintura en un papel de filtro de 32 x 32 mm.

Se seca al ambiente 23/50 durante 7 días.

Se traza un retículo con 100 cuadrados.

Se inocula un cultivo de moho (*aspergillus oryzae*) y se mantiene en incubación en la oscuridad, a la temperatura de 28-30°C y la humedad relativa del 85-90% durante 7 días.



3.6. Resistencia a los álcalis

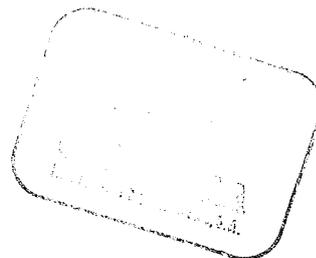
- Procedimiento

Probetas de mortero de cemento y arena, de dosificación 1:3 en volumen, de edad 7 días.

Se aplican dos capas a rodillo con un consumo de 100 - 120 cm³/m².capa, diluyendo la primera capa con un 10/100 de agua.

Se mantiene al ambiente 23/50 durante 21 días.

Se efectúa un ensayo de adherencia a tracción como se indica en 3.4.





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

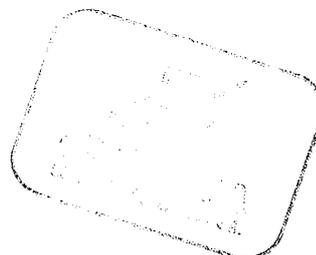
CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N° 3698/93 Hoja 9 de 12

4.- RESULTADOS

<u>Característica</u>	<u>Unidad</u>	<u>Valor</u>
1. Permeabilidad al agua de lluvia (4 h.)	-	Impermeable en las condiciones de ensayo.
2. Permeabilidad al vapor de agua		
- Permeabilidad específica (dv)	g.cm/m ² .d.torr ng/Pa.s.m.	0,37±0,04 0,32±0,03
- Coeficiente de difusión (μ)	-	610±73
3. Envejecimiento artificial acel. (UV-condensación, 500 h.)		
- Aspecto	-	No se percibe ninguna alterac.
- Reflectancia luminosa (Y)		
Condiciones iniciales	%	87,9±0,1
Después envejecimiento	%	87,6±0,1
Variación	%	- 0,3±0,1
4. Adherencia a tracción		
Soporte: Mortero de cemento		
- Resistencia a tracción	kg/cm ² MPa	35±1 3,4±0,1
- Tipo de rotura	-	Descohesión del mortero. No hay despegue.
5. Resistencia al moho	-	No se desarrollan colonias de moho en la pelíc. seca.





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N.º 3698/93 Hoja 10 del 2

Característica	Unidad	Valor
6. Resistencia a los álcalis		
Soporte: Mortero de cemento edad 7 días		
- Aspecto	-	No se aprecia ninguna alterac. superficial ni en cara adherida al mortero.
- Adherencia a tracción Tipo de rotura	-	Rotura por descohesión del mortero. No hay despegue.

Nota (1) Equivalencias

$$1 \text{ g.cm/m}^2 \cdot \text{d.torr} = 0,87 \text{ ng/Pa.s.m.}$$
$$1 \text{ kg/cm}^2 = 0,0980 \text{ MPa}$$



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N.º 3698/93 Hoja 11 de 12

5.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

- El recubrimiento es impermeable al agua de lluvia en las condiciones de ensayo.

- La membrana es permeable al vapor de agua. La permeancia P de una película seca de espesor $300 \mu\text{n}$ ($e = 0,03 \text{ cm}$).

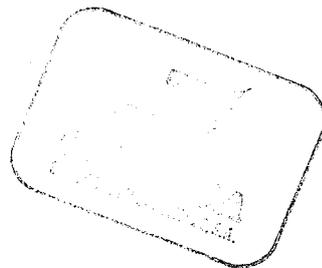
$$P = dv./e \quad ; \quad P = 0,37/0,03 = 12 \text{ g/m}^2.\text{d.torr.}$$

- La película seca no experimenta ninguna alteración perceptible después de permanecer 500 h. en la cámara de envejecimiento acelerado (UV-condensación).

- Presenta una excelente adherencia al mortero de cemento. Se produce la rotura por descohesión del mortero.

- No se desarrollan colonias de moho en la película de pintura cuando se inocula un cultivo en las condiciones de ensayo descritas.

- El recubrimiento no experimenta ninguna alteración cuando se aplica en un mortero de cemento de edad 7 días.





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

CLIENTE: INDUSTRIAS JUNO

TITULO: PINTURAS PLASTICAS Y
ACRILICAS

ENCARGO N.º 3698/93 Hoja 12 de 12

Este informe consta de doce páginas, numeradas correlativamente de la 1 a la 12.

Coslada, 20 de Abril de 1993

POR LA SECCION:

FDO.: EDUARDO CUERDA RETAMERO
Perito Químico

Vº Bº

EL JEFE DE DEPARTAMENTO:

FDO.: VICENTE AUSIN ALONSO
Dr. en C. Físicas

EL JEFE DE LA SECCION:

FDO.: J. Mª QUIXAL GUTIERREZ
Ldo. en C. Químicas

