

# OLEOPLUS

## La solución para proteger superficies porosas

OLEOPLUS es una línea de formulaciones de selladores penetrantes, aditivados que proporcionan una durable y protectora barrera transparente (se atan químicamente a la superficie, proporcionando una capa permeable al vapor, transparente, y sin efecto en la apariencia de la superficie) contra el aceite y las manchas de agua en piedra, azulejos mate, terracota, y otro tipo de albañilería porosa y superficies minerales.

### Ventajas de OLEOPLUS

#### Definiciones

Un producto hidro repelente es un producto pensado para limitar la penetración de agua en los poros y capilares de una superficie sin alterar sus cualidades mecánicas y estéticas. Su acción es hacer el material hidrófobo, significando que no se permite penetrar el agua.

Un producto óleo repelente se usa para proteger los materiales de las manchas de grasa (gasolina, aceite lubricante, aceite alimenticio, etc...)

Un material que ha sido óleo fugado no permite ser penetrado por los aceites.

#### *Un buen hidrofugante y óleo repelente debe:*

- crear una superficie que es impermeable al agua; es decir, reduzca la actividad capilar
- cree una superficie que es impermeable al aceite o a las manchas de grasa
- no cambiar la permeabilidad al vapor de agua
- no el cambiar el color o textura de la superficie, incluso después de envejecer
- tenga una profundidad adecuada de impregnación

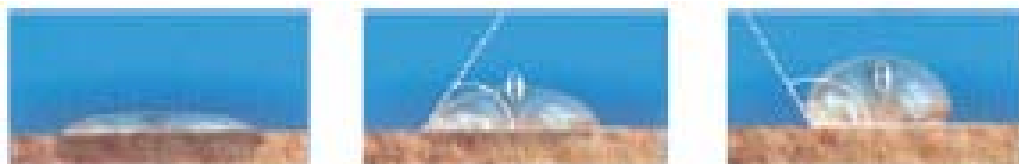
### Modo de Acción de OLEOPLUS

#### *El concepto de Humectabilidad*

Una superficie tiene una tendencia mayor a mancharse cuando un líquido (el agua, aceite, vino, etc.) puede mojarlo fácilmente. Este fenómeno se ilustra mejor usando el concepto de humectabilidad.

La humectabilidad de una superficie puede describirse por el ángulo de contacto, un ángulo formado entre la tangente dibujada a una gota de líquido y el punto de contacto entre el líquido y el sustrato. Tres casos pueden observarse en la figura

#### Situaciones Diferentes de un Líquido Mojando un Sólido



La humectabilidad de un sólido depende grandemente de las interacciones entre la superficie del sólido y el líquido. Esta concurrencia se caracteriza por la energía de la superficie del material. Si se supera esta energía, la superficie será más fácilmente mojada y por consiguiente, más susceptible a las manchas.

Por definición ( $\gamma_L$ ), la tensión superficial de un líquido, y ( $\gamma_S$ ) la energía de la superficie del material, uno puede demostrar que un líquido puede mojar totalmente un sólido si:

$$\gamma_L \leq \gamma_S$$

Por consiguiente, intentando reducir  $\gamma_S$ , el numero de líquidos capaces de mojar la superficie será limitado.

Consecuentemente, se han desarrollado nuevos productos para modificar este parámetro

### **Mojado de Superficies Porosas**

Un sustrato o pared puede ser considerada como una colección de capilares que están mas o menos horizontales.

El líquido puede penetrar por el efecto capilar en los materiales porosos y puede emigrar hacia el centro. Esta penetración capilar es determinada por la ecuación generalizada de JURIN:

$$\Delta P = (2\gamma_L \cos\theta)/r$$

donde:  $\Delta P$  = la presión capilar

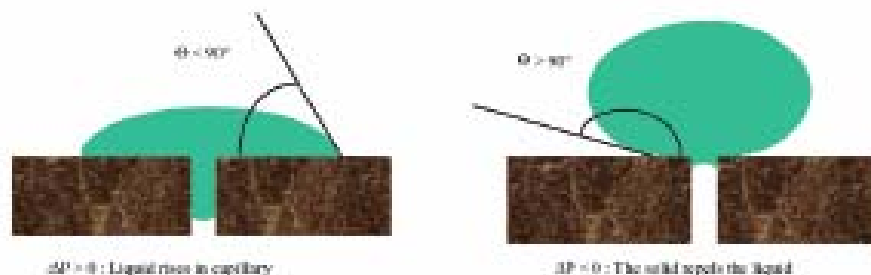
$r$  = el radio capilar

$\gamma_L$  = tensión superficial del líquido

Para impedir al agua penetrar en el material, es necesario aumentar el ángulo de contacto más allá de  $90^\circ$  (donde el  $\cos \theta$  es negativo), para tener una presión capilar negativa en orden a rechazar el agua fuera del capilar (figura 2)

Para obtener un alto ángulo de contacto, y, por consiguiente, una energía de la superficie baja, DuPont ha desarrollado una serie de aditivos fluorados que están entre los productos más eficaces en el mercado. Esta efectividad se explica por las características especiales del átomo del flúor que se discute en la próxima sección.

Figura 2. Presión capilar que depende del ángulo de contacto



### VENTAJAS DE OLEOPLUS

La acción hidro - óleo repelente, de OLEOPUS, reside en la reducción de la energía superficial del material tratado.

Esta propiedad es proporcionada por el átomo del flúor que tiene una interacción muy pequeña con otros elementos químicos. Por consiguiente, proporciona una energía superficial muy baja a la superficie en que es aplicado.

Entre las propiedades estructurales más notables de unión del carbono-flúor debemos mencionar la electronegatividad muy alta del flúor, que junto con su radio iónico pequeño, mientras se produce una unión muy estable C-F con polarización muy baja.

### **Características de la unión Carbono-flúor**

Alta energía obligatoria	Gran estabilidad termal y química
Alta energía de rotación	Rigidez molecular
Bajas uniones intermoleculares	Baja energía superficial: repelencia al agua y al aceite

Una superficie modelo, cubierta completamente con grupos de CF<sub>3</sub> posee una energía superficial sumamente baja, de aproximadamente 6 mN/m.

Para que un líquido pueda mojar tal superficie totalmente, debe tener una tensión de la superficie de menos de 6 mN/m; sin embargo, tal líquido no existe (tabla 2).

### Energía superficial de materiales comunes (en orden de superficie decreciente)

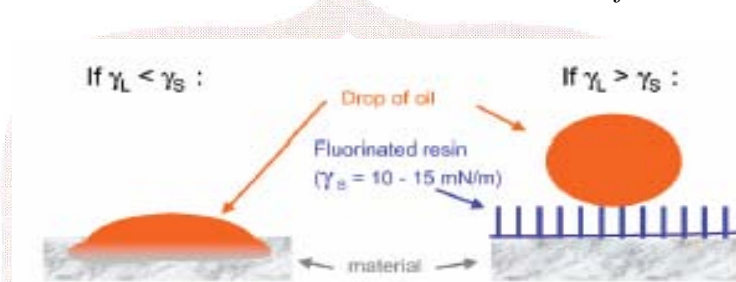
Substrato	Tensión superficial (mN/m)
Agua destilada	73
Pinturas orgánicas	35-40
Ceras- parafinas	30
Suciedad y grasa	20-25
Polytetrafluoroethylene (PTFE)	18
Materiales fluorados (OLEOPLUS)	15-20

Uniendo los eslabones de OLEOPLUS con los esqueletos acrílicos, se crea una estructura química que hace posible construir una barrera fluorada que queda perfectamente organizada en la superficie con una energía superficial particularmente baja.

Una superficie tratada con un aditivo fluorado, no es fácilmente mojado por ninguno de los líquidos acuosos u orgánicos ( $\gamma_{\text{agua}}=72$  mN/m ,  $\gamma_{\text{aceite de oliva}}=32$  mN/m ,  $\gamma_{\text{petroleo}}=24$  mN/m), porque la energía superficial del sustrato es menor de 20 mN/m.

Este tipo de tratamiento, por consiguiente, constituye una protección muy eficaz contra el agua y las manchas de grasa (Figura 3).

Figura 3. *óleo resistencia de un material No tratado y un material tratado con un aditivo fluorado*



### **Permeabilidad al vapor de agua**

Mientras la impermeabilidad al agua líquida es una meta para un recubrimiento fluorado, uno también exige una permeabilidad al vapor de agua equivalente al del material no tratado.

Es, de hecho, necesario para hacer las modificaciones significativas, los intercambios hidrotérmicos entre el interior y el exterior del material o el resto ver el deterioro de la película protectora (ampollando, eflorescencia, y exfoliación).

En una piedra con los poros finos, la aplicación de un film de un material impermeable al agua, puede causar su deterioro como resultado de una evaporación reducida: la parte interior de un elemento poroso es susceptible de retener agua que venga de las penetraciones periódicas habida sen el material, donde el agua tiende a moverse dentro de la red capilar.

Cualquier material que impida al agua escapar, p.e. (los hidro-óleo repelentes filmógenos) crea internamente un aumento en la presión hidráulica, que empuja del interior al exterior, causando un importante daño por la exfoliación de la piedra.

El daño es más aun significativo donde la superficie de la piedra se trata con un agente formador de película que tiene concentraciones fuertes de materia activa ya que provee mayores espesores de película.

OLEOPLUS al no obstruirse los poros, el substrato retiene casi toda su porosidad, manteniendo la permeabilidad al vapor de agua, y, como resultado, la conducta de los materiales durante su secado son escasamente afectados y no altera la permeabilidad al vapor de agua del material.

De hecho, modifica las paredes de los poros que el material contiene con una capa de espesor sumamente bajo que proporciona una excelente repelencia al aguay al aceite. Crea así fuerzas capilares “negativas” que impiden al agua penetrar en el material.

**Tabla 3**  
**Medidas de permeabilidad**

Producto aplicado	Aditivo acrílico convencional %	Aditivo de silicona %	Aditivo fluorado %
Perdida de permeabilidad	40 – 60	5 – 20	2 – 6

Por consiguiente, este sistema de protección obedece una de las reglas básicas para la protección de viviendas y materiales, que especifican que el vapor de agua producido dentro de una casa, o soporte, debe poder escapar libremente.

Figura 4: resumen de las diferencias entre un aditivo fluorado hidro-óleo repelente y una pintura impermeable.

Figura 4. Diagrama que muestra el balance del agua en un muro dependiendo de la protección usada



### **Propiedades de OLEOPLUS**

Las propiedades principales proporcionadas por los aditivos fluorados, son asociados con las características del átomo de flúor y la unión C-F estas se resumen en la sección “Ventajas del Átomo del Flúor.”

- Resistencia al agua
- Resistencia al aceite/ grasa
- Facilidad de limpieza
- Permeabilidad al vapor de agua
- Tratamiento translucido, no provoca efectos visuales en el paramento tratado.

El desarrollo de OLEOPLUS beneficia los tratamientos que consisten en prevenir la acción del agua y manchas de grasa en los materiales porosos. No sólo los protege los substratos porosos del agua y las manchas, también permiten al vapor de agua evaporarse de las áreas interiores.



### **APLICACIÓN**

Las superficies deben estar totalmente limpias, libres de grasa, polvo, y secas.

No aplicar a temperaturas inferiores a 10°C o en ambientes húmedos que excedan del 85-90% HRA.

Aplicar en una única mano OLEOPLUS mediante brocha o rodillo (el tratamiento por pulverizado, está contraindicado para este material).

Puede transitarse libremente a las 8 horas de aplicado el producto.

Las herramientas utilizadas deben limpiarse perfectamente al terminar el trabajo, para ello recomendamos nuestro solvente SOLVISA WS.

### **CONSUMO**

El consumo estimado variara en función de la naturaleza y absorción del soporte pero se puede estimar entre 150 y 200 gr. / m<sup>2</sup>.

### **PRECAUCIONES**

No aplicar a temperaturas inferiores a 5°C.

No exponer a la llama ni focos de calor.

Usar mascarilla si el lugar donde se aplica no esta lo suficientemente ventilado.

No es diluible en agua, las herramientas deben limpiarse con SOLVISA WS.