DESIGNACIÓN DEL SISTEMA // GRADO ANALÍTICO

D: 1.45 — SUPERFICIES ÓPTICAS RECUBIERTAS

CATEGORÍA:	Solución dieléctrica y acondicionadora para superficies ópticas recubiertas y paneles de visualización.
APLICACIÓN:	Pantallas OLED, paneles LCD/IPS y recubrimientos oleofóbicos, lentes fotográficas multicapa (*multi-coated*), visores ópticos, filtros de cámara.
ESPECIFICACIÓN:	Rev. 2.4 — Grado Analítico

01 // DEFINICIÓN FUNCIONAL Y ACCIÓN MICELAR

D: 1.45 es una formulación fluida de pH neutro y conductividad nula diseñada para la remoción de contaminantes orgánicos, depósitos salinos y películas lipídicas en superficies con recubrimientos antirreflejos delicados (MgF_2, SiO_2, TiO_2). Mediante acción micelar controlada en fase acuosa ultrapura, los agentes tensioactivos no iónicos encapsulan los lípidos dérmicos y micropartículas abrasivas dentro de núcleos hidrófobos aislados. Esto permite retirar la suciedad mediante arrastre capilar sin ejercer presión mecánica que comprometa el espesor nanométrico de los tratamientos antirreflejos o las capas oleofóbicas de fábrica. Su índice de refracción base está calibrado en $n = 1.45$ (a $20\ °C$), valor coincidente con el sílice fundido (*fused silica*) y los recubrimientos ópticos estándar de fluoruro de magnesio y dióxido de silicio.

02 // DIAGNÓSTICO DEL FENÓMENO FÍSICO

Los recubrimientos antirreflejos modernos operan mediante interferencia destructiva de ondas luminosas en capas de espesor sub-micrométrico (entre $\lambda/4$ y $\lambda/2$). La presencia de huellas dactilares o películas grasas altera el índice de refracción efectivo de la interfaz aire-vidrio, generando reflejos parásitos (*flare*), pérdida de microcontraste y dispersión cromática. Asimismo, el uso de solventes agresivos (alcohol isopropílico en alta concentración, amoníaco o acetona) disuelve progresivamente los polímeros fluorados de los recubrimientos oleofóbicos en pantallas y produce delaminación o micro-fisuras en los tratamientos multicapa de objetivos fotográficos.

03 // ARQUITECTURA DE COMPONENTES QUÍMICOS BASE

Fase Dispersante: Agua ultrapura de grado analítico (ASTM Tipo I / HPLC, libre de iones metálicos y silicatos disueltos).

Surfactantes Primarios: Tensioactivos no iónicos de cadena corta y baja masa molecular, libres de alcoholes grasos pesados, formulados para volatilización total sin dejar velos ópticos (*streaking*).

Agentes Estabilizadores de Interfaz: Modificadores polares inertes compatibles con fluoropolímeros y sellos elastoméricos de barriletes ópticos.

04 // ESPECIFICACIONES Y MÉTRICAS DE RENDIMIENTO (D: 1.45)

PARÁMETRO TÉCNICO	VALOR / ESPECIFICACIÓN	MÉTODO DE VERIFICACIÓN
Índice de Refracción (n_D^{20})	**1.450 ± 0.002**	Refractometría Abbe (λ = 589 nm)
pH de la Solución	**7.0 ± 0.1 (Neutro estricto)**	Potenciometría de precisión
Residuo No Volátil (NVR)	**0.00 % (< 0.5 ppm)**	Gravimetría tras evaporación a 25 °C
Tensión Superficial	**22.1 mN/m**	Tensiómetro de anillo Du Noüy
Tiempo de Evaporación Total	**8 – 12 s**	Ambiente controlado (22 °C, 45% HR)
Transmitancia Óptica Post-Aplicación	**99.8 % (sin pérdida por dispersión)**	Espectrofotometría (400 nm – 700 nm)
Compatibilidad de Recubrimientos	**Multi-coating óptico, fluoropolímeros, vidrio Gorilla, policarbonato**	Prueba de exposición cíclica de 500 ciclos
Conductividad Eléctrica	**< 0.05 µS/cm**	Conductimetría de laboratorio

05 // PROTOCOLO DE APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD

Para preservar la integridad nanométrica de los tratamientos ópticos y evitar el ingreso de líquido por capilaridad en bordes sellados, ejecutar la siguiente secuencia operativa:

01. REMOCIÓN PREVIA: Eliminar partículas sólidas sueltas.

02. DOSIFICACIÓN INDIRECTA: Aplicar una o dos atomizaciones (`0.10 ml` por pulsación) directamente sobre un paño de microfibra óptico de trama ultrafina (densidad ≥ `250 g/m²`). Nunca atomizar directamente sobre el elemento óptico montado o el marco de la pantalla.

03. LIMPIEZA: Desplazar el paño humedecido con presión mínima. En lentes circulares, ejecutar movimientos en espiral desde el centro óptico hacia la periferia; en paneles rectangulares, realizar pasadas lineales paralelas unidireccionales.

04. VOLATILIZACIÓN: Permitir la evaporación espontánea durante 10 segundos sin repasar en seco.

FORMATO DE SUMINISTRO: Frasco micro-atomizador de 125 ml (D: 1.45) | **VIDA ÚTIL:** 36 meses desde la fecha de envasado (ver código de lote grabado en la base).