

SISTEMAS COMPLETOS LLAVE EN MANO PARA EL PRÓXIMO
FABRICACIÓN ADITIVA DE NIVEL



EL PRÓXIMO OLA GRANDE

Multicapa
Multimaterial
Impresión digital
Soluciones para
La electrónica del mañana

Quiénes somos

- Empresa de investigación, desarrollo y fabricación de materiales especiales para fabricación aditiva. Fabricación (impresión 3D)
- Profesionales técnicos y empresariales con más de 25 años de experiencia en la industria de la impresión.
- Centrado en las aplicaciones de uso final para las propiedades del material y las especificaciones del producto final.



Segmentos clave del mercado

Avanzado
Fabricación

Aeroespacial

Automotor

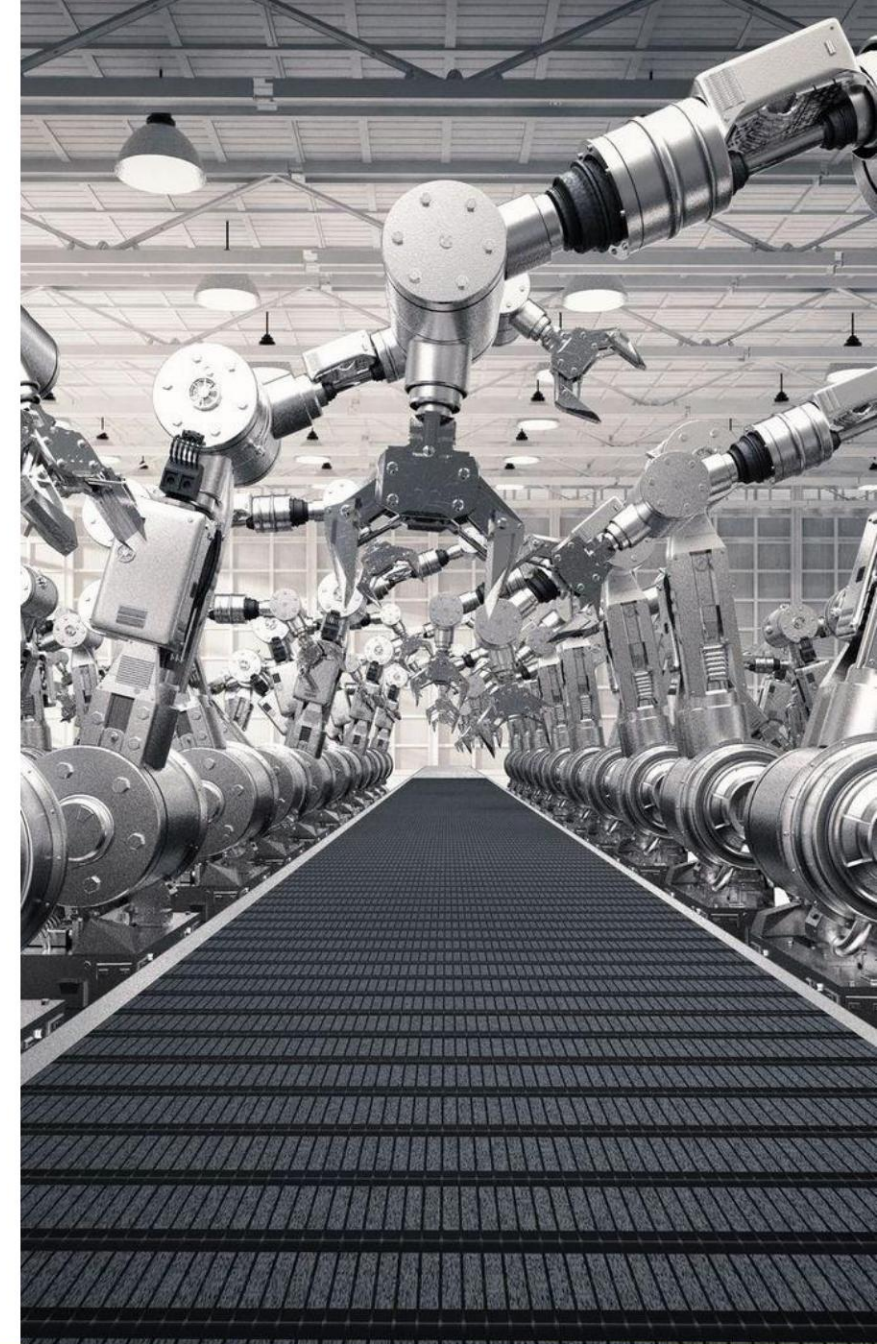
Electrónica

Médico/Dental

Militar/Defensa

Óptica

Seguridad



Diseñado para el rendimiento

Soluciones de marca ChemCubed



NANOCOMPUESTO FOTOPOLÍMEROS PARA RENDIMIENTO EXPONENCIAL

- MATERIALES RÍGIDOS Y FLEXIBLES
- MATERIALES ÓPTICOS



MULTICAPA, MULTIMATERIAL SOLUCIONES DE IMPRESIÓN DIGITAL PARA ELECTRÓNICA

- PLATA SIN NANOPARTÍCULAS
TINTAS CONDUCTORAS Y DIELECTRICOS
- TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN 3D UV



Definición de electrónica impresa

La electrónica impresa es un término general que engloba el método de impresión utilizado para crear dispositivos electrónicos mediante la impresión sobre una variedad de sustratos.

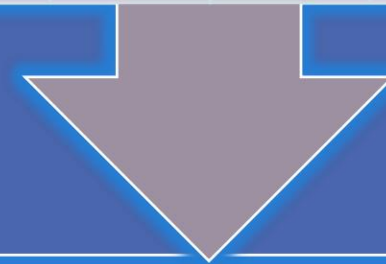
- Originalmente relacionado con la electrónica orgánica o plástica que utiliza tintas hechas de compuestos a base de carbono.
- La demanda de dispositivos portátiles, componentes electrónicos más delgados y aplicaciones de mayor rendimiento está impulsando el desarrollo de materiales e impresoras.
- Evolucionando con el tiempo hacia tecnologías de impresión capaces de ofrecer velocidad y eficiencia en costes.
- Los materiales impresos se están volviendo lo suficientemente delgados, ligeros y flexibles como para integrarse en las líneas de producción existentes.



Impreso Electrónica Métodos

Existen múltiples métodos de tecnología de deposición, pero no todos son iguales.

Seda Pantalla	Jeringuilla	Aerosol Chorro	Chorro de tinta	Directo Escribir	Térmico Transferir	Flexogra phic	Pulverización Revestimiento	Girar Revestimiento	Metal directo / otras tecnologías emergentes
------------------	-------------	-------------------	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------	--------------------------------	------------------------	--



Hay muchas consideraciones a tener en cuenta al evaluar la tecnología de deposición para una aplicación.

Impresión digital (variable vs. fija)	Multimaterial / Requisitos de múltiples capas	Especialidad vs. Salida del producto (resolución, velocidad, dimensión del tamaño)	Planar vs. 3 ejes / 5- eje	Materiales compatibles (Tintas)
--	---	---	-------------------------------	------------------------------------

Ventajas de la electrónica impresa



Impacto sostenible (aditivo
vs. sustractivo)



Diseño, desarrollo y creación
rápida de prototipos



Fabricación a medida / reformas



Miniaturización
de componentes / reducción
de peso



Optimización funcional: multicapa /
incrustación / encapsulación
protectora

Menos materiales de entrada

Menos energía

Horas vs. semanas /

Retroalimentación

inmediata sobre las pruebas de diseño

Velocidad de modificación /

Rapidez para llegar al mercado

Potencial de gestión interna frente a

subcontratación (seguridad de la propiedad intelectual)

Mitigar la obsolescencia de los equipos
electrónicos de la flota

Menores limitaciones

técnicas asociadas

normalmente a la producción

en masa de productos electrónicos.

Aditivo vs. Sustractivo

grabado tradicional proceso

- Máscara resistente para determinar el cobre rastro
- Elimine el cobre no enmascarado mediante grabado.
- Proceso sustractivo fijo
- Los cambios requieren una nueva máscara/grabado

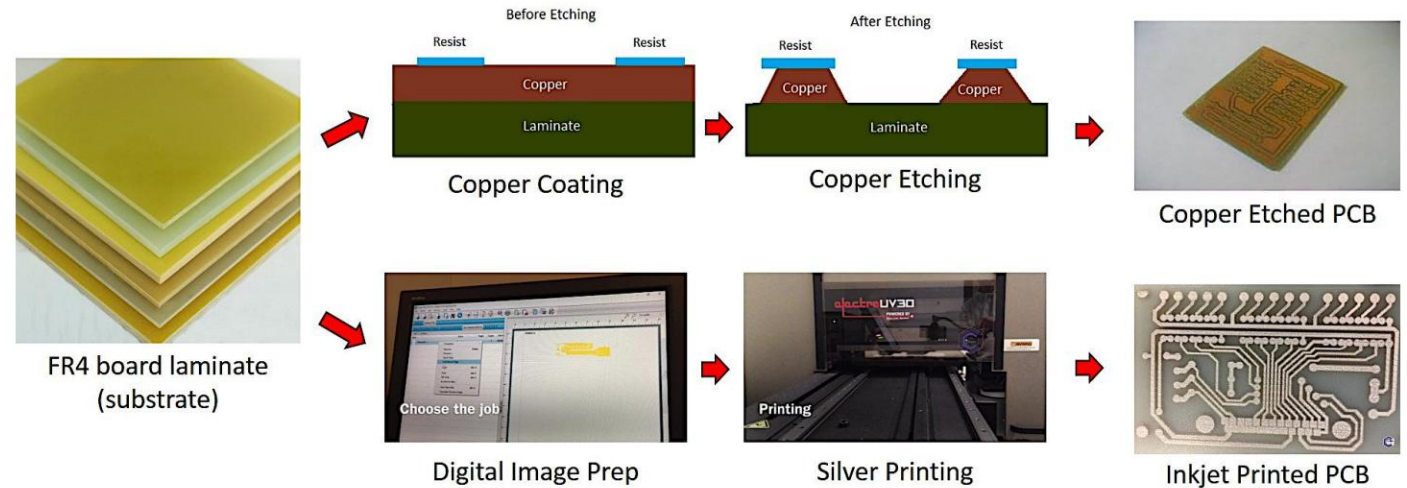
proceso de impresión digital

- Imagen computarizada para trazado de cobre
- Imprimir directamente sobre el sustrato
- Proceso aditivo variable
- Cambios por archivo y reimpresión

Proceso multicapa

- Tradicional mediante grabado repetitivo, laminación y perforación.
- Inyección de tinta por secuencia de impresión de archivos/materiales

Digitally printed circuits vs. traditional copper etching (additive vs. subtractive mfg)



El **ElectroJet™** Sistema Additive Printed Electronics

LA MARCA ELECTROJET™ ES LA CULMINACIÓN DE
MATERIALES DE ALTO RENDIMIENTO, IMPRESIÓN POR INYECCIÓN DE TINTA
TECNOLOGÍA Y CAPACIDADES DE PROCESOS

- **Materials** están disponibles comercialmente para una amplia variedad de aplicaciones.
- Nuestro sistema de ocho canales **printers** Proporcionar electrónica multicapa y multimaterial con un rendimiento inigualable.
- Nuestro **process** servicio de asistencia capacita a su equipo en cuestión de horas; nuestro sistema de plantillas dieléctricas permite una precisión de impresión inferior a 10 micras.



The trio provide
a full synergistic
solution for our
end-user



Plata sin nanopartículas

Tinta conductora

- Rendimiento conductivo de primera clase

- conductividad cercana a la del material a granel de la plata

- resistividad volumétrica en el rango de 10 ohm-m

- Eficiencia de sinterización inigualable

- tan bajo como 80°C en 5 minutos

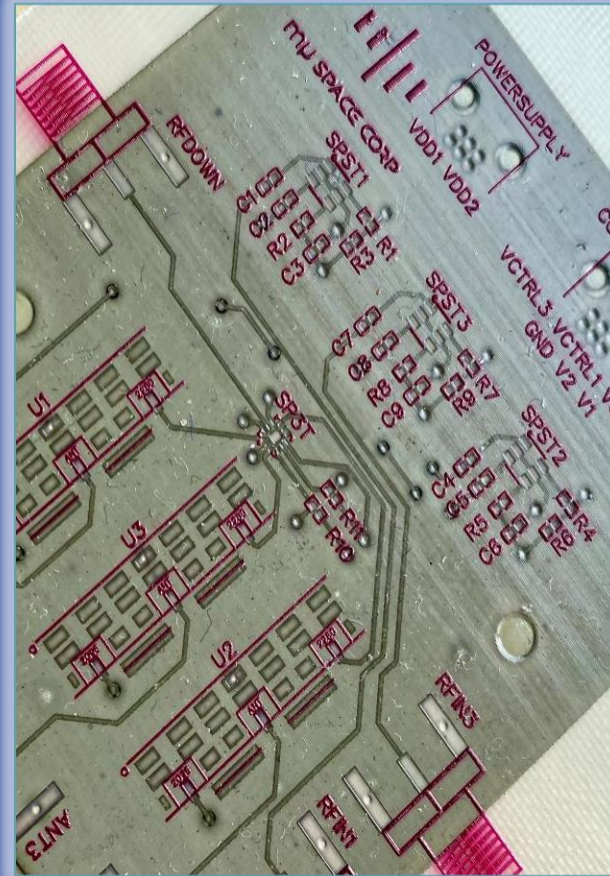
- tan rápido como segundos >100 °C

- Imprimibilidad y fiabilidad superiores con una repetibilidad de hasta el 1 %.

- Excelente adhesión a múltiples sustratos

C3-Ag-1037-2: Estándar para impresoras 3D electroUV

C3-Ag-1037-2h: Viscosidad optimizada para cabezales de inyección de tinta de marca.



Curable con luz ultravioleta

Tinta aislante dieléctrica

- Excelente rendimiento aislante entre capas conductoras.

- Promotor de adhesión a alta energía superficial sustratos

- Encapsulado para proteger de la humedad, los productos químicos y la abrasión física del entorno externo.

- Múltiples formulaciones optimizadas para aplicaciones de uso final.

C3-DI-7: Fórmula estándar de caballo de batalla

C3-OPT-7: Aislante de alto voltaje ópticamente transparente

C3-DI-8: Capas flexibles ópticamente transparentes



Materiales ElectroJet™

Tiene más que ver con la tinta de lo que piensas.

Materiales ElectroJet™

La diferencia es clara

Tintas de plata con nanopartículas



- Color opaco
- 15 - 40% de carga de partículas de plata
- Contiene otros rellenos/resinas
- Las partículas se sedimentan y requieren recirculación antes o durante su uso.

Electrochorro Tinta plateada sin partículas TM

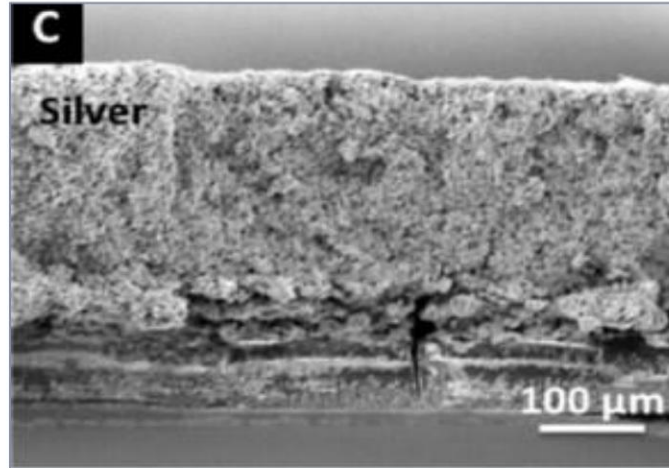


- Transparente en color
- Libre de partículas
- No contiene rellenos ni resinas.
- Simplemente filtre antes de usar y la tinta se mantendrá estable sin necesidad de recirculación.

ElectroJet™
Additive Printed Electronics

Materiales

Claramente, hay una diferencia.

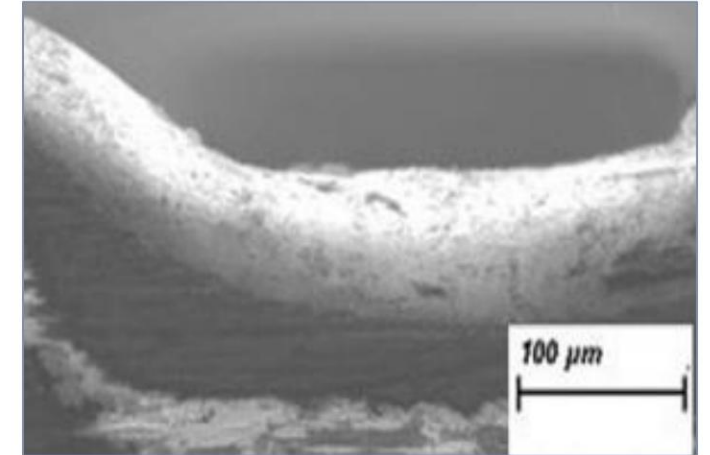


Las partículas pueden obstruir los cabezales de inyección de tinta.

Temperatura de sinterización: 130 °C / 30 min

oPlata sinterizada y cargas (40 – 60%)

El relleno y/o los huecos no son conductores.



Fiabilidad de Jettable

Temperatura de sinterización: 80 °C / 5 min

Plata sinterizada únicamente (99%)

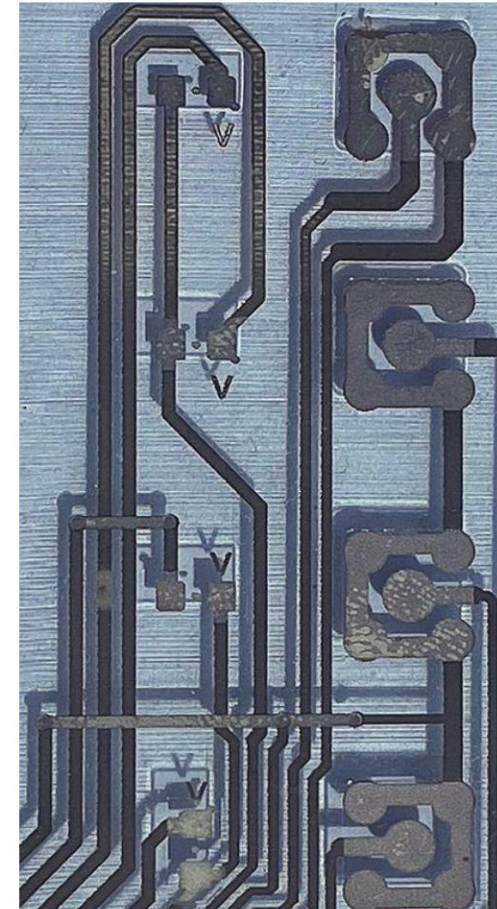
La plata libre de huecos es totalmente conductora.

Dieléctrico de alto rendimiento: nuestra tinta más reciente

Nuestra formulación más reciente es un material dieléctrico nanocompuesto revolucionario que:

- Aísla las capas entre los circuitos,
- enmascara el material para la soldadura
- y • proporciona soporte en los puntos de conexión; lo que permite reemplazar la placa F para placas de doble cara.

	DI-7	HPD-3D
Coefficient of Thermal Expansion ($10^{-6}/K$)	177	25
T_g (°C)	70	133
Young's Modulus (MPa)	400	1150
Tensile Strength (MPa)	21.1	66
Elongation (%)	25	15

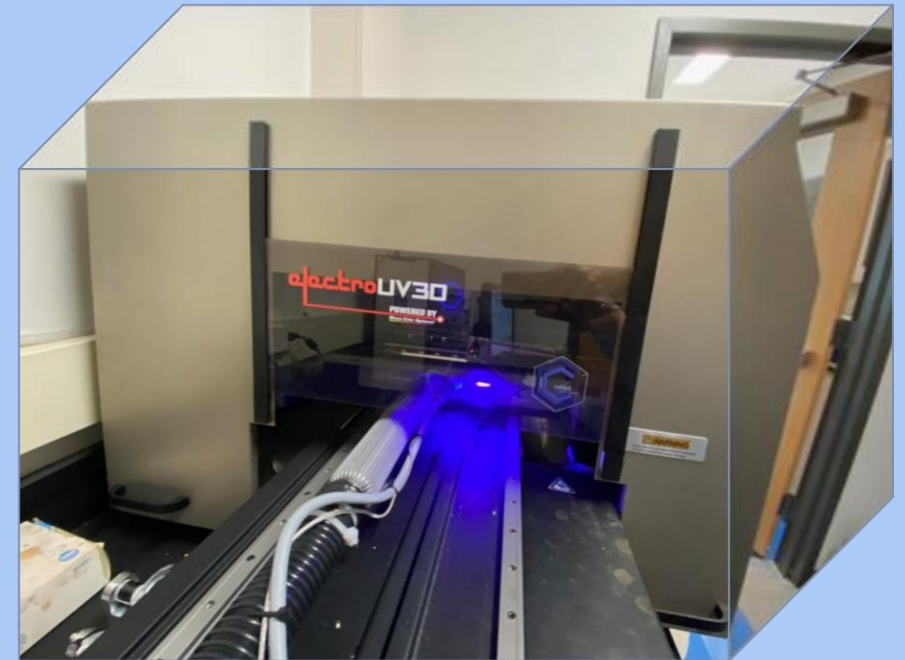


Tecnología de impresión

No solo se necesitan materiales de mayor rendimiento, sino también la solución combinada de una tecnología de impresión lista para usar y totalmente capaz.

Necesidades de una solución de herramientas de impresión comercial:

- Proceso de inyección de tinta para reemplazar múltiples pasos y técnicas manuales.
- Producción eficiente y de bajo costo sin precedentes
- Flexibilidad para diseñar/desarrollar/prototipar y finalmente PRODUCE para la mayoría de las aplicaciones electrónicas impresas digitalmente.
- Recubrimientos funcionales en capas multimateriales y laminaciones



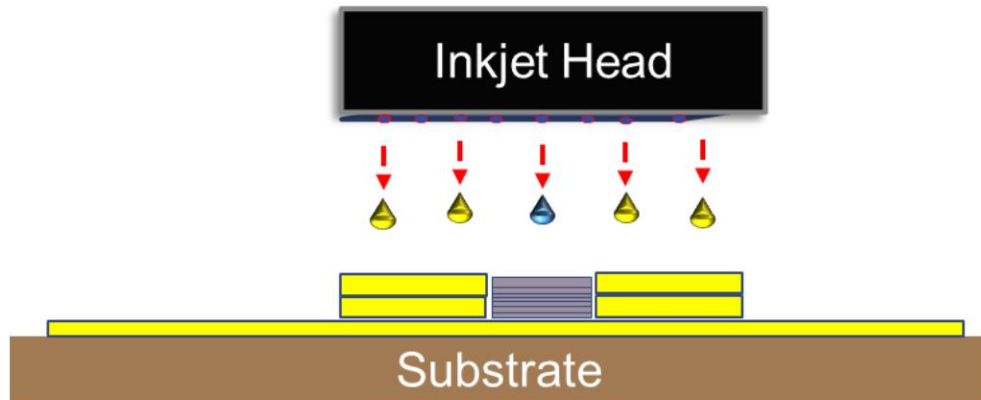
El original
Impresora 3D ElectroUV

ElectroUV3D -1216

ElectroUV3D -3200



Plantillas dieléctricas



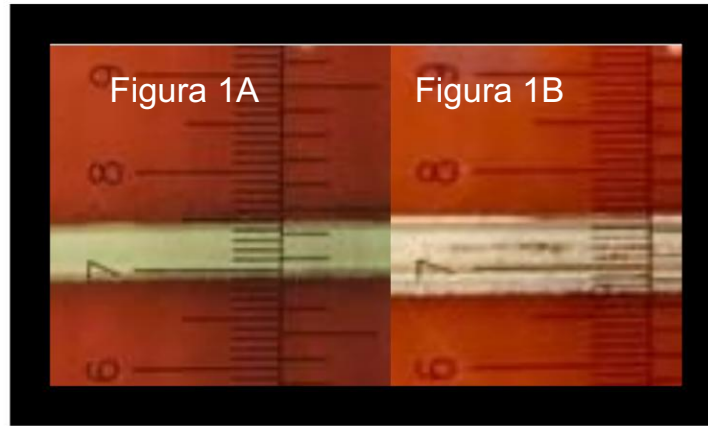
- Anchos de trazado controlados

- Mayor altura de traza •

Conductividad optimizada

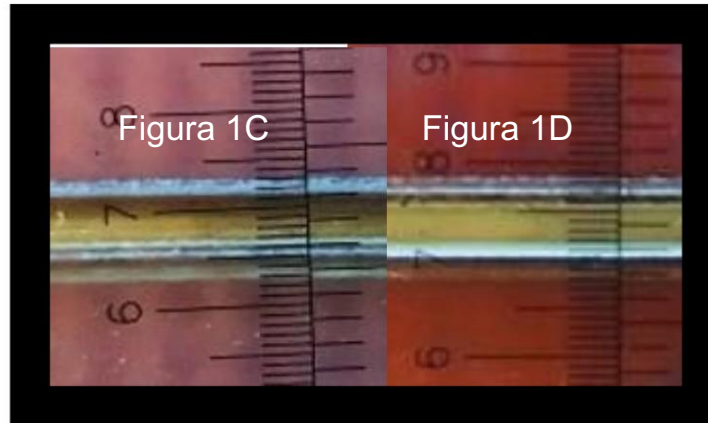


Efecto de capas de trazado de plata



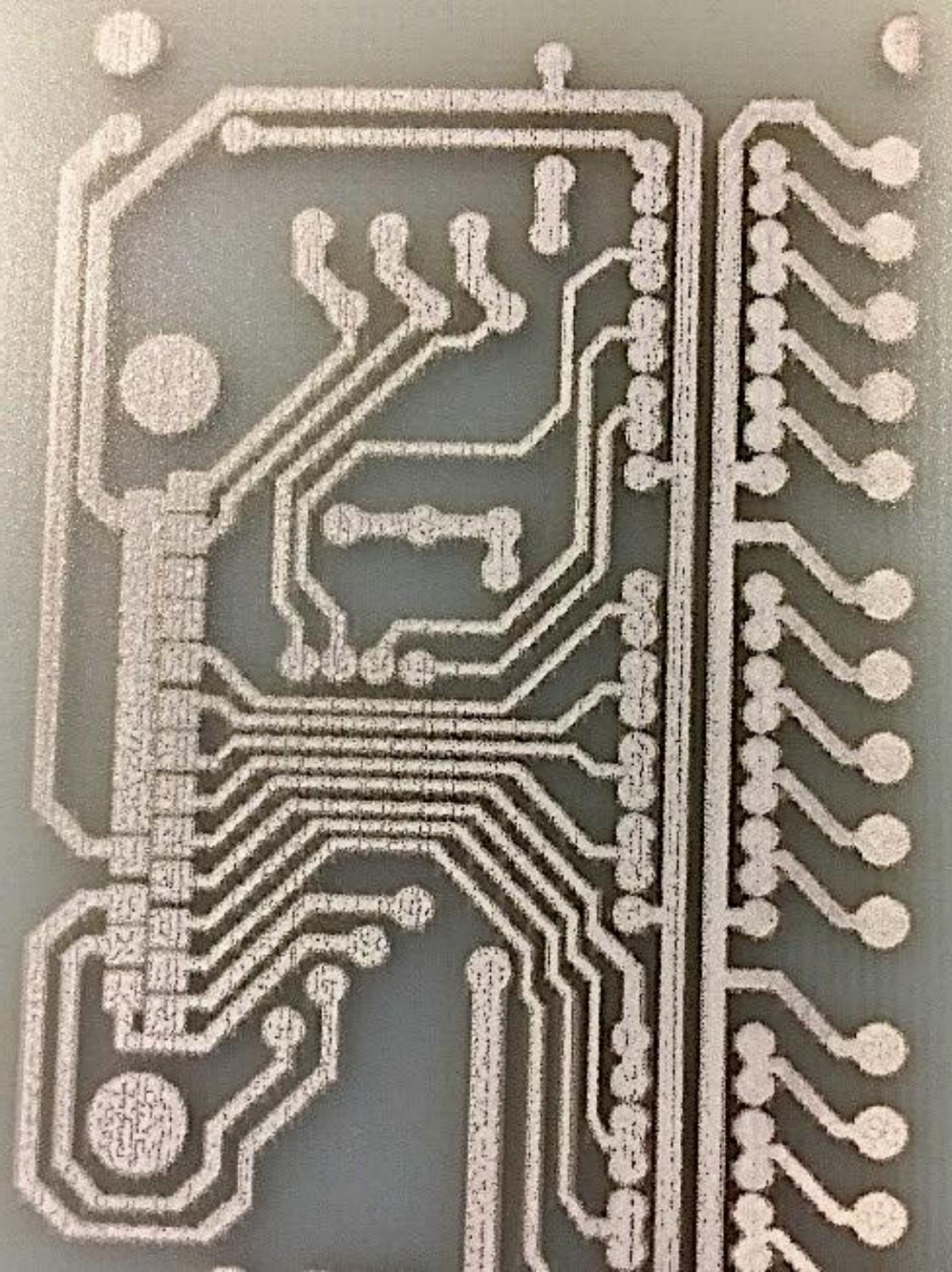
Sin utilizar plantillas dieléctricas:

- Fig. 1A – 3 pasadas de tinta plateada
- Fig. 1B – 18 pasadas de tinta plateada
- La altura del trazado no se construye de forma eficaz en la dirección z ($\sim$ máximo 5 μ m).
- El ancho de la línea continúa aumentando (de 0,55 mm a 0,80 mm).



Con plantillas dieléctricas:

- Fig. 1C – 3 pasadas de tinta plateada
- Fig. 1D – 18 pasadas de tinta plateada
- La altura del trazado aumenta de forma efectiva en la dirección z ($\sim$ 24 μ m).
- El ancho de la pista se mantiene (0,40 mm)



Proceso posterior a la impresión

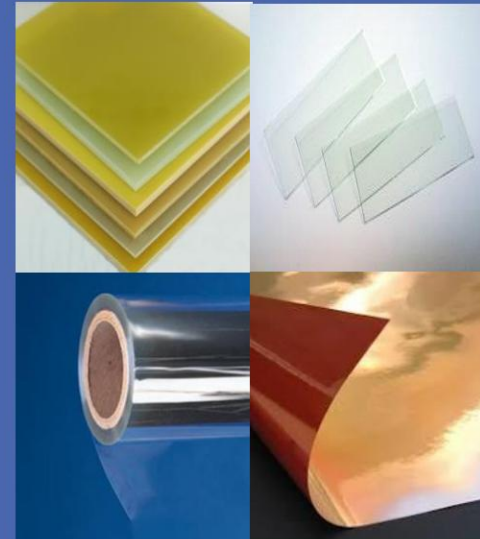
- Procedimiento de máscara de soldadura
- Protege un circuito impreso contra la oxidación/
evita la formación de puentes de soldadura entre las
almohadillas de soldadura.
- Ampliamente utilizado en soldadura por reflujo
- Impreso con impresora ElectroUV3D, mismo proceso que la tinta
dieléctrica.

Sustratos

Materiales planares rígidos, flexibles y rígidos/flexibles*

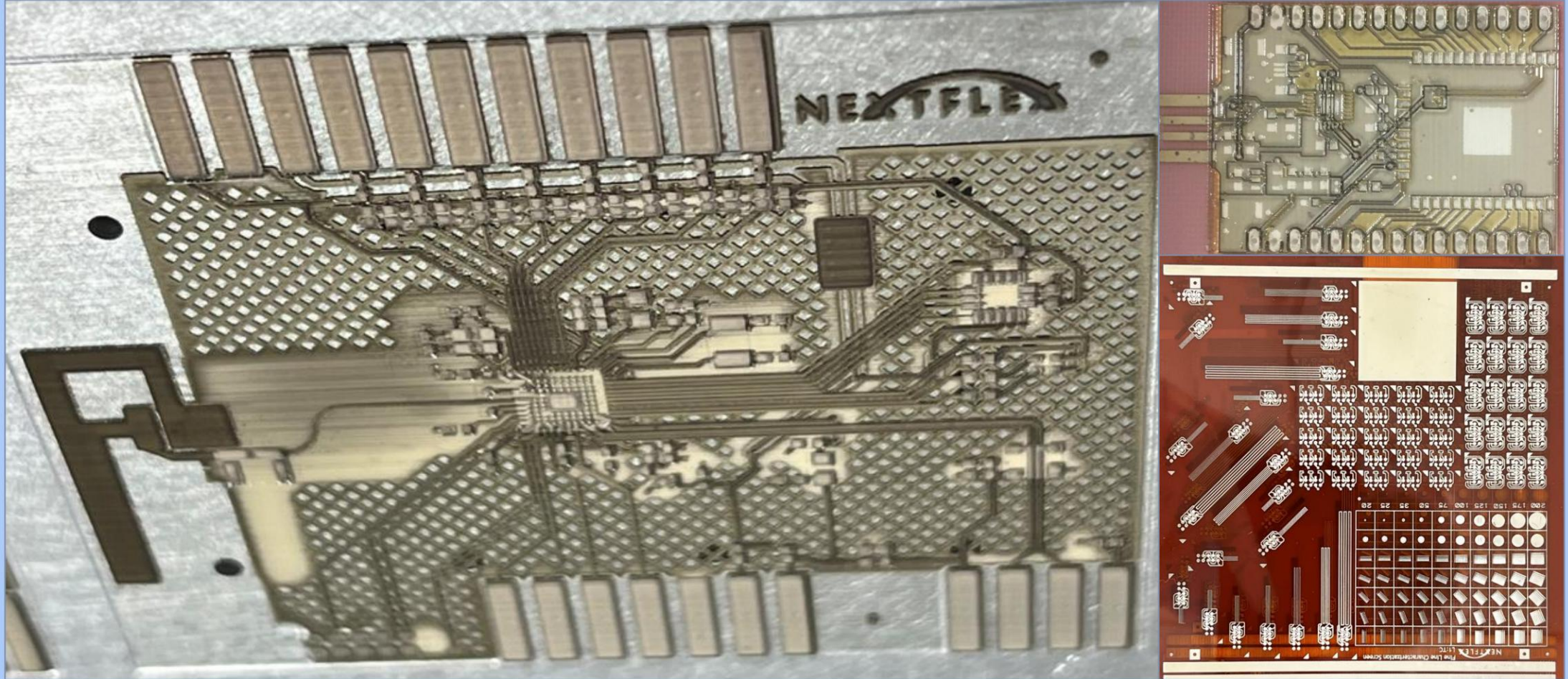
- Placa FR4
- Polímero de cristal líquido (LCP)
- Poliéster (PET)
- Policarbonato
- Película de poliimida (Kapton)

- Vidrio
- Vidrio recubierto de ITO
- Cerámica
- Lámina / Metal
- Papel / Papel estucado
- Material de etiquetas



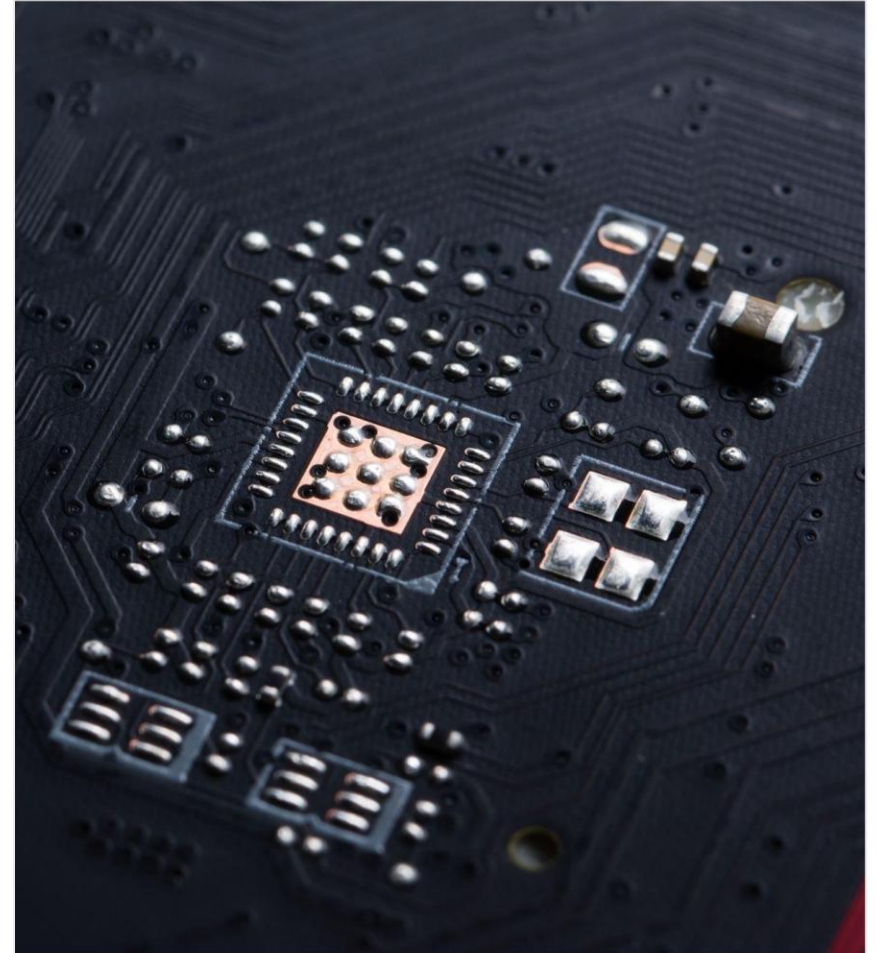
*Es posible imprimir material rígido sobre sustratos flexibles.

Procesos multicapa



Aplicaciones

- Circuitos impresos/placas de circuitos/embalaje electrónico
 - Pantallas
 - Electrónica híbrida flexible, arneses de escritura •
- Componentes pasivos (resistencias, condensadores, inductores)
- Aplicaciones de RFID, sensores, blindaje y antenas
 - Fabricación de semiconductores
 - Energía fotovoltaica
 - Dispositivos portátiles



Contacto:

Tecnología mundial
Corporación

+1 (646) 775-4976

3DWorldTech.com

info@3DWorldTech.com

TM

