

ナノメタルインク Nano Metal Ink

透明導電膜用ITOインク

ITO Ink for Transparent Conductive Films

微細配線用導電性インク“Ag”シリーズ

Electro-conductive Ink for Fine Patterning, “Ag” Series

低温焼成型銀インク“L-Ag”シリーズ

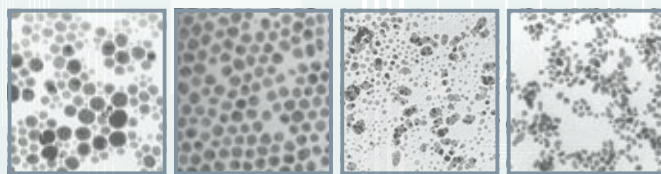
Low Temperature Curing Silver Ink, “L-Ag” Series

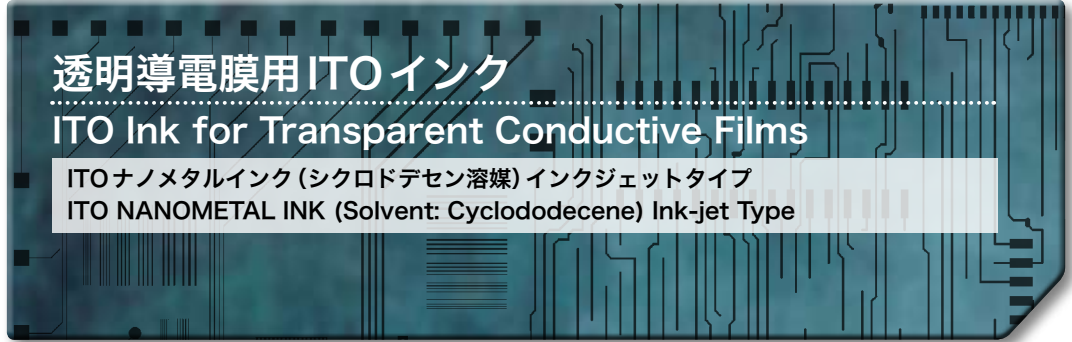
微細配線用導電性インク“Au”シリーズ

Electro-conductive Ink for Fine Patterning, “Au” Series

アルバック独自のガス中蒸発法により作製されたナノメタルインクは、ナノ粒子が溶剤中に凝集することなく安定に分散した新しいタイプの導電性インクです。インクジェット法により、ダイレクトに微細配線パターンの形成が可能です。

NANOMETAL INKS are produced by the Gas Evaporation Method. These newly developed inks consist of metal nanoparticles dispersed stably and not aggregated in some organic solvent. The inks enable to form electro-conductive fine patterns directly by printing processes such as ink-jet printing.



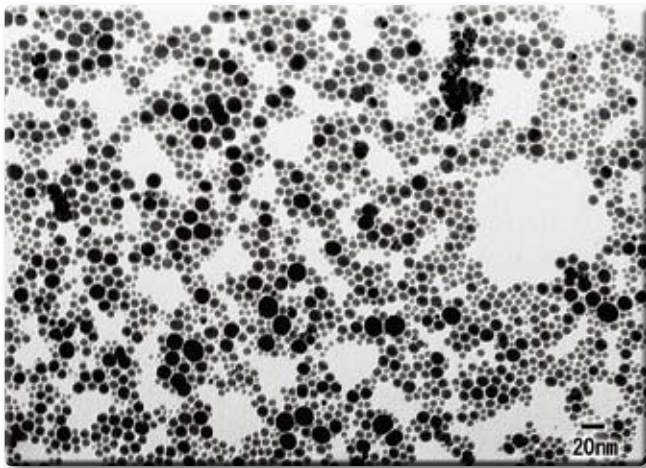


ITO ナノメタルインクにより230°C焼成でのITO成膜を実現しました。
ITO NANOMETAL INK enables to form ITO films at the curing temperature of 230°C.

■ ITO ナノメタルインク中の粒子のTEM像

平均粒径4nm

TEM image of nanoparticles in ITO NANOMETAL INK
Average particle size is 4nm



■ ITO ナノメタルインク仕様 (標準)

Specification of ITO NANOMETAL INK(Standard Grade)

濃度：20wt%	粘度：5～10mPa・s
Concentration: 20wt%	Viscosity: 5～10mPa・s
溶媒：シクロドデセン	
Solvent: Cyclododecene	

焼成方法の一例 (2段階焼成)

An example of the curing condition (2-step Annealing)

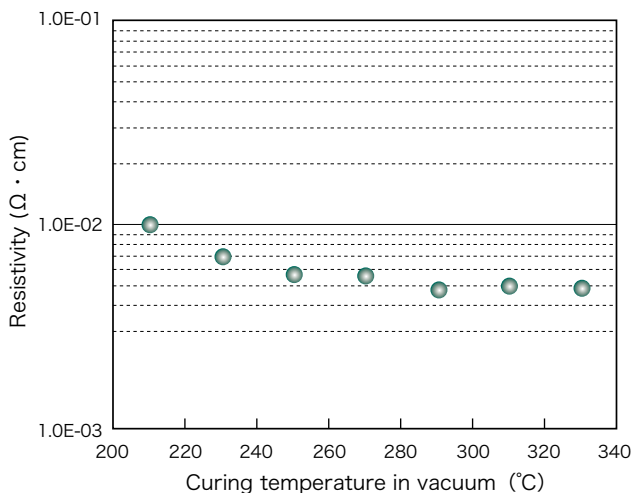
- ① 減圧 (真空) 焼成 :230°C×60min-8Pa
Annealing in vacuum of 8Pa at 230°C for 60min
- ② 大気焼成 : 230°C×30min
Annealing in air at 230°C for 30min

膜厚 Film thickness : 200nm

真空 (8Pa) 焼成温度 (°C) Curing temperature in vacuum (8Pa)	Rs (Ω/□)
230	350
250	290
270	280
290	240
310	250
330	250

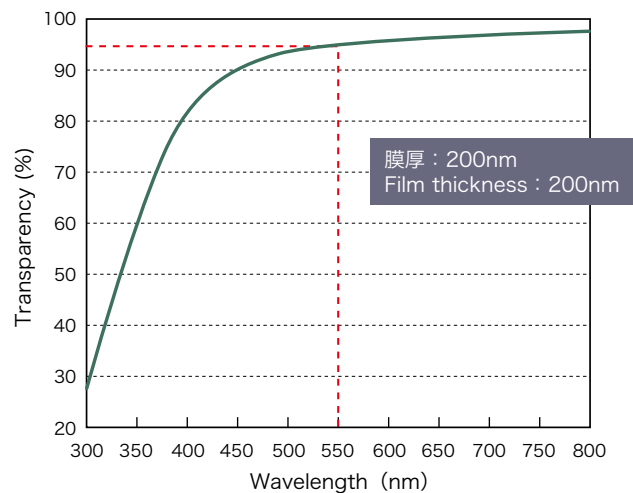
■ ITO ナノメタルインク膜の焼成温度と比抵抗との関係
230°C焼成が可能

Electric resistivity vs. curing temperature in vacuum of ITO NANOMETAL INK films
Curing temperature as low as 230°C



■ ITO ナノメタルインク膜の透過率

Transparency of ITO NANOMETAL INK films
Transparency as high as 90% at the wavelength of 550nm



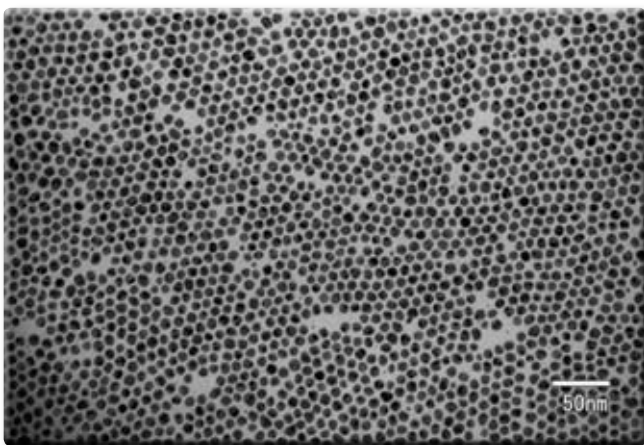


Ag ナノメタルインクにより230℃焼成でのAg成膜を実現しました。

Ag NANOMETAL INK enables to form Ag films at the curing temperature of 230°C.

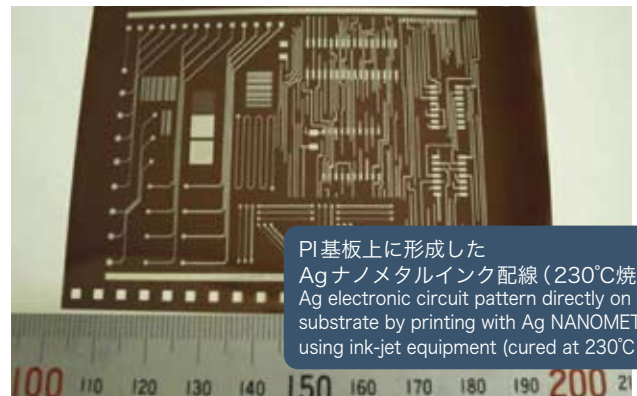
■ Ag ナノメタルインク中に分散するAgナノ粒子のTEM像

TEM image of Ag nanoparticles dispersed in Ag NANOMETAL INK



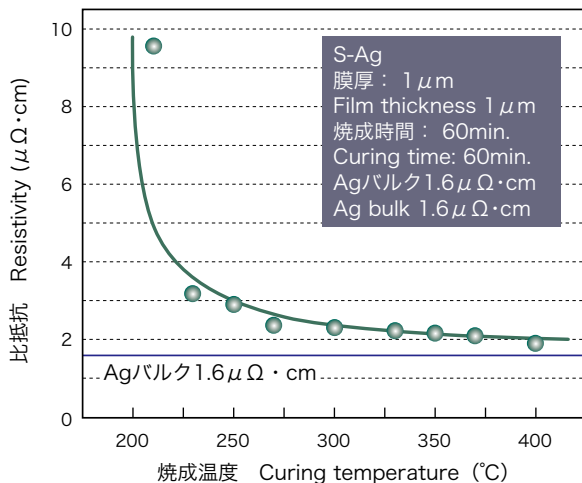
■ インクジェットにより描画形成したAg配線

Ag electronic circuit pattern formed by ink-jet printing



■ Ag ナノメタルインク膜の比抵抗

Electric resistivity vs. curing temperature of Ag NANOMETAL INK films

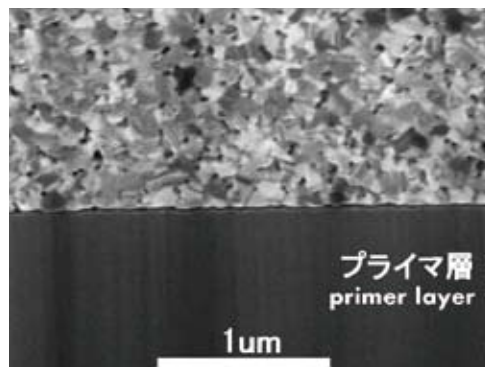


固形分濃度: 58wt%	密度: 1.7g/cm ³
Ag concentration: 58wt%	Density: 1.7g/cm ³
粘度: 10mPa·s	溶媒: テトラデカン
Viscosity: 10mPa·s	Solvent: Tetradecane

■ Ag ナノメタルインク膜のFIB-SIM像

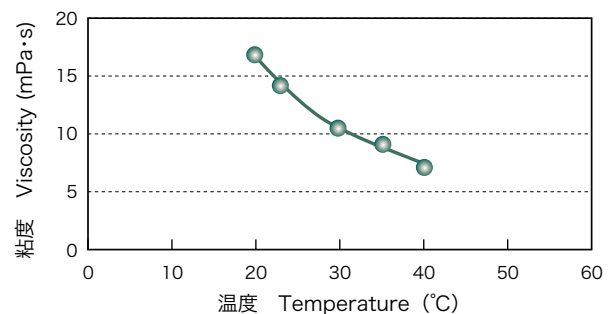
(230℃焼成)

FIB-SIM image of Ag NANOMETAL INK film (Cured at 230°C)



■ Ag ナノメタルインク粘度の温度依存性

Viscosity vs. temperature of Ag NANOMETAL INK



低温焼成型銀インク“L-Ag”シリーズ Low Temperature Curing Silver Ink, “L-Ag” Series

- L-Ag ナノメタルインク (トルエン溶媒)
- L-Ag ナノメタルインク (テトラデカン溶媒) インクジェットタイプ
- L-Ag NANOMETAL INK (Solvent: Toluene)
- L-Ag NANOMETAL INK (Solvent: Tetradecane) Ink-jet Type

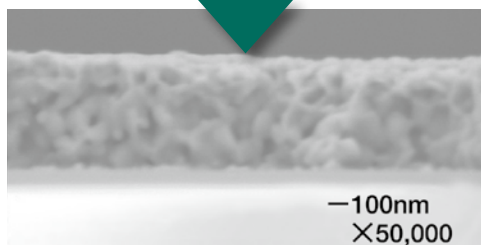
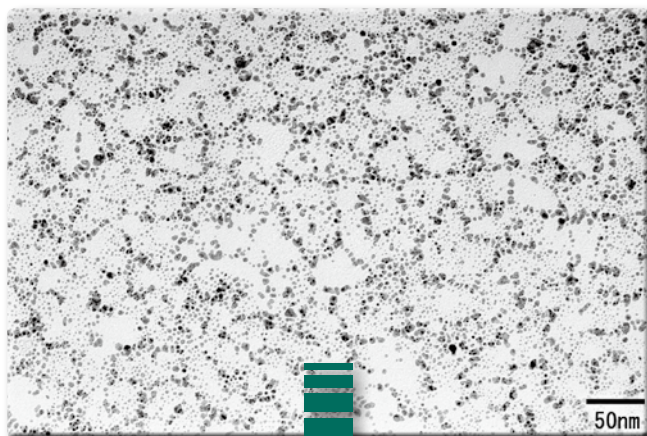
150°C焼成タイプのナノメタルインクを実現しました。
Curing temperature as low as 150°C

■ L-Ag ナノメタルインク中に分散するAgナノ粒子のTEM像

平均粒径約3nm

TEM image of Ag nanoparticles dispersed in L-Ag NANOMETAL INK

Average particle size is 3nm



■ 焼成後のL-Agナノメタルインク膜の断面SEM像(150°C焼成)

Cross sectional SEM image of L-Ag NANOMETAL INK film cured at 150°C

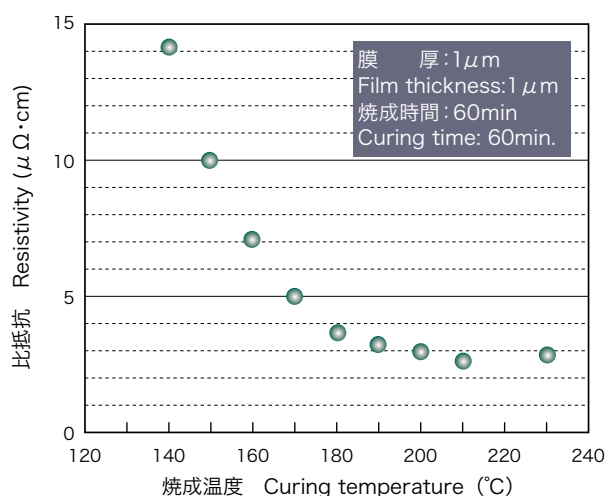
■ L-Ag シリーズ仕様 Specifications of L-Ag series

型名 Type	L-Ag1T	L-Ag1TeH
Ag濃度 Ag content	30wt%	50-60wt%
溶媒 Solvent ()内は沸点 (Boiling point)	トルエン Toluene (111°C)	テトラデカン Tetradecane (253°C)
粘度 Viscosity	≤5mPa·s	5-15mPa·s

保管は冷暗所で行って下さい。
記載されている仕様は予告無く変更することがあります。
Keep in a dark cold place.
Specifications are subject to change.

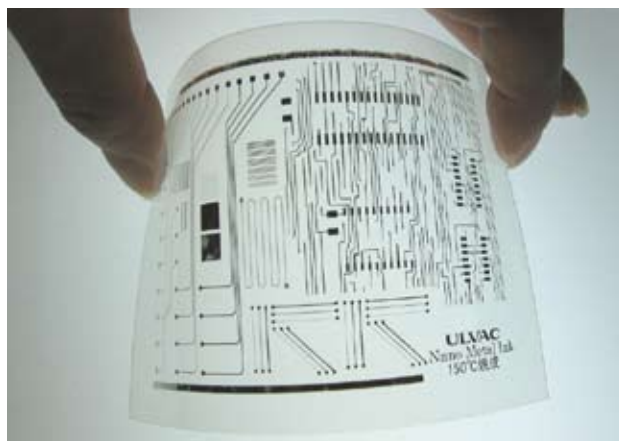
■ L-Ag ナノメタルインクの焼成温度と比抵抗との関係

Electric resistivity vs. curing temperature of L-Ag NANOMETAL INK films



■ インクジェットにより描画形成したAg配線

Ag electronic circuit pattern formed by ink-jet printing



PET基板上に形成したL-Agナノメタルインク配線
Ag electronic circuit pattern directly on a PET substrate by printing with L-Ag NANOMETAL INK using ink-jet equipment

微細配線用導電性インク“Au”シリーズ

Electro-conductive Ink for Fine Patterning, “Au” Series

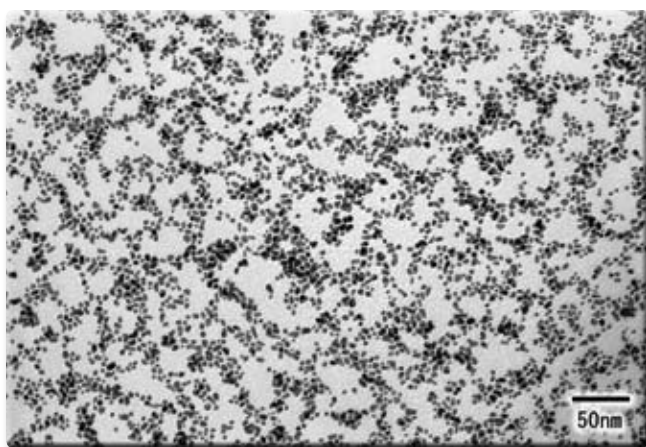
- Auナノメタルインク (トルエン溶媒)
- Auナノメタルインク (シクロドデセン溶媒) インクジェットタイプ
- Au NANOMETAL INK (Solvent: Toluene)
- Au NANOMETAL INK (Solvent: Cyclododecene) Ink-jet Type

Auナノメタルインクにより250°C焼成でのAu成膜を実現しました。

Au NANOMETAL INK enables to form Au films at the curing temperature of 250°C.

■ Auナノメタルインク中に分散するAuナノ粒子のTEM像

TEM image of Au nanoparticles dispersed in Au NANOMETAL INK



固形分濃度 : 50wt%	比重 : 1.7g/cm ³
Au concentration: 50wt%	Density: 1.7g/cm ³
粘度 : 10mPa·s	溶媒 : シクロドデセン
Viscosity: 10mPa·s	Solvent: Cyclododecene

■ Auナノメタルインク膜の概観

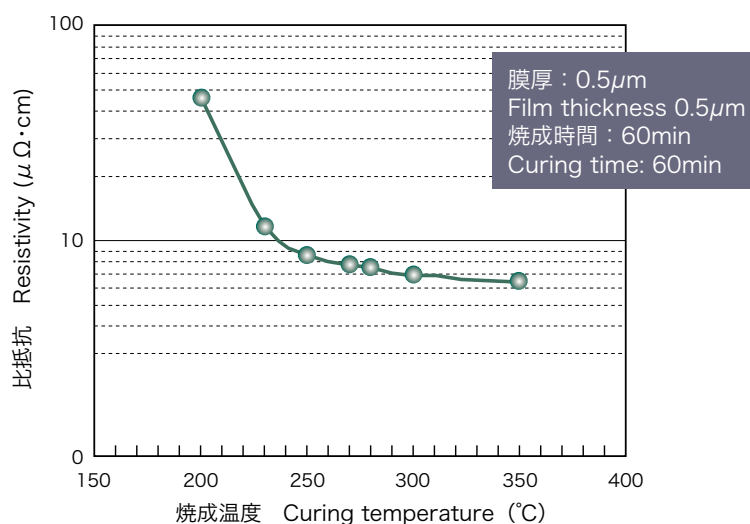
Au film formed by Au NANOMETAL INK



250°C焼成	膜厚 : 0.5μm
Curing temperature of 250°C	Film thickness : 0.5μm
比抵抗 : 8μΩ·cm	
Resistivity: 8μΩ·cm	

■ Auナノメタルインクの焼成温度と比抵抗との関係

Electric resistivity vs. curing temperature of Au NANOMETAL INK films



小型インクジェット装置
Ink-jet Equipment

小型インクジェット装置
ID-225D



高精度インクジェット装置
S-200



■仕様 Specification

機種名 Model	ID-225D	S-200
描画領域 Print Area	□150mm	□470mm
ヘッド数 Head	1個(最大Max 4個)	1個
着弾精度 Drop Position Accuracy	<±25μm	<±10μm
DPN機能 Drive per Nozzle	—	標準装備(高精度タイプ) Standrd Equipment (Precision Type)
液滴観察 Drop Analysis Module	標準装備 Standrd Equipment	標準装備(高精度タイプ) Standrd Equipment (Precision Type)
描画モード Print Mode	BMPファイル入力モード BMP File Input Mode	LSLモード/BMPファイル入力モード (Option) LSL Mode/BMP File Input Mode (Option)
CAD⇒BMP変換機能	Option	Option
基板アライメントカメラ Substrate Alignment Camera	標準装備 Standrd Equipment	標準装備 Standrd Equipment
ステージ加熱 Stage Heater	標準装備(最大70°C) Standard Equipment (Max70°C)	Option
外形寸法/重量 Overall Size/Weight	W1060×D900×H1610mm/ Approx.約250kg	W2300×D2300×H2000mm/ Approx.約3000kg

FPD・PV営業統括部

東日本営業部 TEL: 03-5218-5704 西日本営業部 TEL: 06-6397-2283
FP・DPV Global Business Unit TEL: 81-467-89-2257

ULVAC

株式会社 アルバック マテリアル事業部
ULVAC, Inc., Materials Division

東日本営業部 TEL: 03-5218-6023 西日本営業部 TEL: 06-6397-5531
Overseas Sales Department TEL: 81-3-5218-6026
URL: <http://www.ulvac.co.jp>

お問い合わせは