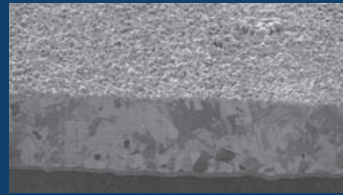
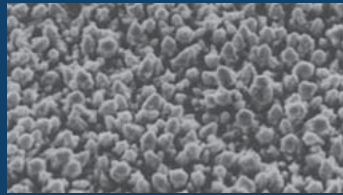
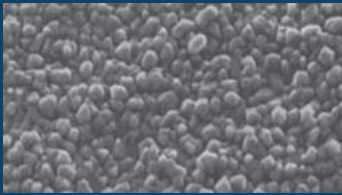


**高周波対応銅箔**  
**HIGH FREQUENCY**  
**PRINTED WIRING BOARD**



# FV-WS 高周波基板用銅箔

Ultra Low Profile WS Foil for RF PCB

箔厚 12, 18, 35  $\mu\text{m}$

Thickness

特長 ・ 高周波伝送損失が小さい微細粗化処理を行っています。

Feature Super fine nodule realizes low transmission loss in RF PCB / PWB.

・ 低誘電率・低誘電正接基材と高い密着強度が得られます。

Excellent peeling strength with low dielectric constant / low dielectric loss resin.

用途 ・ ネットワーク機器、大型コンピュータ、ICテスト、高周波計測装置など

Applications Network equipment, Mainframe, IC-tester, High frequency measuring device etc...

## 特性値比較例 Characteristics of FV-WS Foil

試験項目 Test items	測定条件 Condition	単位 Unit	FV-WS		
			12 $\mu\text{m}$	18 $\mu\text{m}$	35 $\mu\text{m}$
質量厚さ Area Weight	—	$\text{g}/\text{mm}^2$	107	153	285
引張り強さ Tensile Strength	常温 Room Temp.	$\text{N}/\text{mm}^2$	310	310	310
	180 $^{\circ}\text{C}$		180	180	180
伸び Elongation	常温 Room Temp.	%	7	10	18
	180 $^{\circ}\text{C}$		12	14	—
表面粗さ Roughness	粗化処理面 Rz Matte side Rz	$\mu\text{m}$	1.5	1.5	1.2



FV-WS箔



F2-WS箔

# FWL-WS 液晶ポリマー・パッケージ用銅箔

FWL-WS Foil for LCP Film and Package Substrate Material

箔厚 Thickness 10, 12, 18, 35  $\mu\text{m}$

特長 Feature

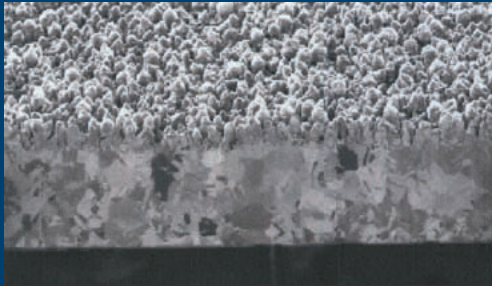
- 高周波特性に優れる液晶ポリマーと高い密着強度が得られます。  
Excellent peeling strength with LCP film and suitable for RF circuit boards.

- 半導体パッケージ基板材料としてファインパターンにも対応します。  
Suitable for fine circuit pattern as package substrate material.

用途 Applications

- 液晶ポリマー樹脂基材、パッケージ基板、ファインパターンPCB基板など  
For LCP film, RF PCB / PWB, Package etc...

## FWL-WS箔 FWL-WS Foil



粗化处理面SEM写真 FWL-WS Foil (Matte Side)

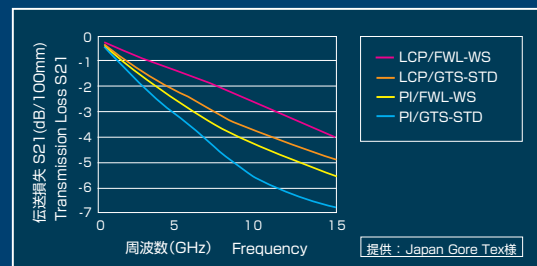


同左拡大写真 FWL-WS Foil (Matte Side)

### 12 $\mu\text{m}$ 箔表面粗さ/ピール強度比較 Comparison Data of Roughness and Peeling Strength

	表面粗さ Rz Roughness Rz ( $\mu\text{m}$ )	LCPとのピール強度 Peeling Strength (kN/m)
GTS-STD	8.0	0.7 ~ 0.8
F2-WS	2.1	0.25 ~ 0.3
FWL-WS	2.1	0.7 ~ 0.8

### 周波数と伝送損失の測定結果例 Frequency - Transmission Loss Characteristics



### 特性値比較例 Characteristics of FWL-WS Foil

試験項目 Test items	測定条件 Condition	単位 Unit	FWL-WS	F2-WS	FWL-WS	F2-WS
			12 $\mu\text{m}$	12 $\mu\text{m}$	18 $\mu\text{m}$	18 $\mu\text{m}$
質量厚さ Area Weight	—	g/mm <sup>2</sup>	107	107	153	153
引張り強さ Tensile Strength	常温 Room Temp.	N/mm <sup>2</sup>	310	310	310	310
	180°C 180°C		180	180	180	180
伸び Elongation	常温 Room Temp.	%	7	7	10	10
	180°C 180°C		12	12	14	14
表面粗さ Roughness	粗化处理面 Rz Matte side Rz	$\mu\text{m}$	2.1	2.1	2.1	2.1
	粗化处理面 Ra Matte side Ra		0.33	0.34	0.33	0.34



**古河電気工業株式会社** <http://www.furukawa.co.jp/>

金属カンパニー 銅箔事業部

本	社	〒100-8322	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 (丸の内仲通りビル)	TEL. (03) 3286-3809	FAX. (03) 3286-3663	
営	業	部	〒321-2336	栃木県日光市荊沢601-2	TEL. (0288) 22-3490 FAX. (0288) 22-3479	
今	市	工	場	〒321-2336	栃木県日光市荊沢601-2	TEL. (0288) 22-4911 FAX. (0288) 22-4904
東	工	場	〒321-2331	栃木県日光市針貝1066-24		



**FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.**

**METALS COMPANY COPPER FOIL DIVISION**

Head office : 2-3, Marunouchi-2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 100-8322  
Tel. 81-3-3286-3809 Fax. 81-3-3286-3663

Sales Dept. : 601-2, Otorozawa, Nikko-city, Tochigi-pref, 321-2336 Japan  
Phone : +81-288-22-3490 FAX : +81-288-22-3479

Imaichi Plant : 601-2, Otorozawa, Nikko-city, Tochigi-pref, 321-2336 Japan  
Phone : +81-288-22-4911 FAX : +81-288-22-4904

East Plant : 1066-24, Harigai, Nikko-city, Tochigi-pref, 321-2331 Japan