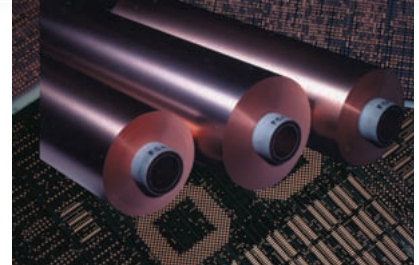


F-WS フレキシブル基板用電解銅箔

- 電解銅箔の優れた結晶構造と圧延銅箔の耐屈曲特性を兼ね備えた、FPC用途の電解銅箔です。
- F-WSシリーズの種々の電解銅箔は、古河電工の優れた表面粗化処理技術により開発され、あらゆる樹脂との密着性を可能にします。



箔種：F0-WS箔、F1-WS箔、F2-WS箔、F3-WS箔 (9～70 μ m)

特長：・圧延銅箔と同等の屈曲性を有しながら結晶構造は微細です。

- ・ファインパターン作製可能な低粗化処理は、密着性にも優れます。
- ・COF等に使用されている2層FPC向け電解銅箔として、圧倒的な国内シェア実績を誇ります。
- ・2層FPCとして、携帯電話やノートパソコンのヒンジ部に採用されております。
- ・メーター幅での対応が可能です。

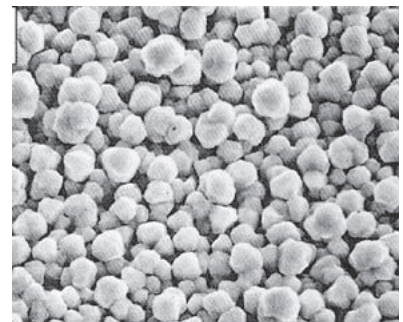
粗面形状例



F0-WS箔 粗面側



F2-WS箔 粗化処理面



F3-WS箔 粗化処理面

特性値例

| 銅箔種 | 引張り強さ (N/mm ²) | 伸び率 (%) | 粗化処理面 表面粗さ Rz (μ m) | 銅箔耐折性 (回) | FPC MIT耐折性 (回) |
|----------|-------------------------------|------------|-----------------------------------|--------------|-------------------|
| | 常 温 | | | 0.8R | 0.8R |
| F3-WS箔 | 310 | 20.0 | 2.6 | 134 | 6,747 |
| GTS-STD箔 | 320 | 8.0 | 10.0 | 58 | 1,169 |
| 他社圧延箔(1) | 445 | 1.4 | 0.8 | 70 | 5,447 |
| 他社圧延箔(2) | 455 | 2.5 | 0.8 | 88 | 6,351 |

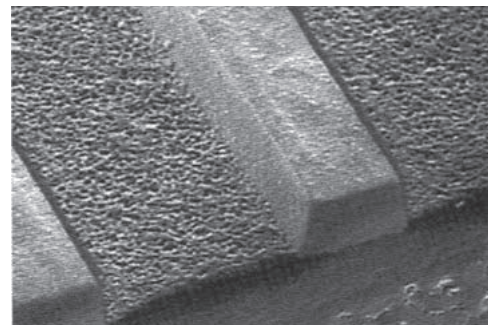
注) FPC MIT 耐折性：JIS C 5016 L/S=0.6mm/0.6mm；PI/AD=25 μ m/35 μ m

特性

| 試験項目 | 条件 | 単位 | F0-WS | | | F1-WS | | | F2-WS | | | F3-WS | |
|-----------|-------|-------------------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|
| | | | 9μm | 12μm | 18μm | 9μm | 12μm | 18μm | 9μm | 12μm | 18μm | 12μm | 18μm |
| 質量厚さ | — | g/m ² | 81 | 107 | 153 | 81 | 107 | 153 | 81 | 107 | 153 | 107 | 153 |
| 引張り強さ | 常温 | N/mm ² | 310 | | | | | | | | | | |
| | 180℃ | | 180 | | | | | | | | | | |
| 伸び率 | 常温 | % | 5 | 7 | 10 | 5 | 7 | 10 | 5 | 7 | 10 | 7 | 10 |
| | 180℃ | | — | 12 | 14 | — | 12 | 14 | — | 12 | 14 | 12 | 14 |
| 表面粗さ (Rz) | 粗化处理面 | μm | 1.5 | | | 1.9 | | | 2.1 | | | 2.6 | |
| | 光沢面 | | 1.6 | | | | | | | | | | |
| 引きはがし強さ | FR-4 | kN/m | — | — | — | — | — | — | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 |
| | 高耐熱A | | — | — | — | — | — | — | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 1.0 |
| | 高耐熱B | | — | — | — | — | — | — | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.9 |

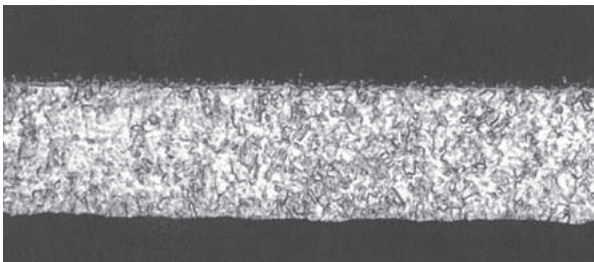
WS箔エッチング後の回路形状比較

| | パネルめっき厚 (μm) | F2-WS | F3-WS | GTS-MP |
|------------|--------------|-------|-------|---------|
| 箔厚 (μm) | — | 12 | 12 | 12 |
| 粗度 Rz (μm) | — | 2.1 | 2.6 | 7.0 |
| 最小L/S (μm) | 0 | 30/30 | 40/40 | 75/75 |
| | 15 | 40/40 | 50/50 | 100/100 |
| | 25 | 50/50 | 75/75 | 125/125 |

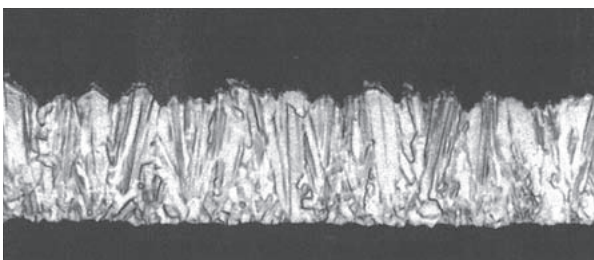


F3-WS-12μm

断面組織の結晶構造比較

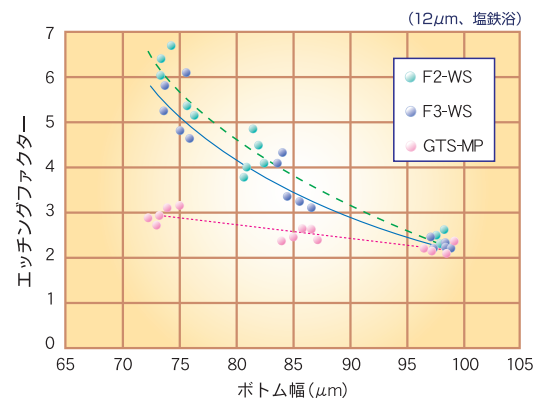


F3-WS-35μm箔



GTS-MP-35μm箔

ファインパターン用銅箔のエッチング性比較



 **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 営業部

〒321-2336 栃木県日光市荊沢601-2 TEL. (0288) 22-3490 FAX. (0288) 22-3479