「ミクロの世界のロマン」

社団法人日本銅センター 会長
三井金属鉱業(株)代表取締役社長
仙田貞雄

私と銅との関わりは、歴代執筆者の方々と比べ比較的少ないと思う。非鉄金属との関わりは、大学からつい最近までの技術屋としての経歴を通じ深かったものの、銅だけは何故か少なかった。学生時代は金属クロムを、入社後の技術屋としては亜鉛、鉛、インジウム、ゲルマニウム、ビスマス、各種レアアース金属を扱ってきた。「白物」金属ばかりである。

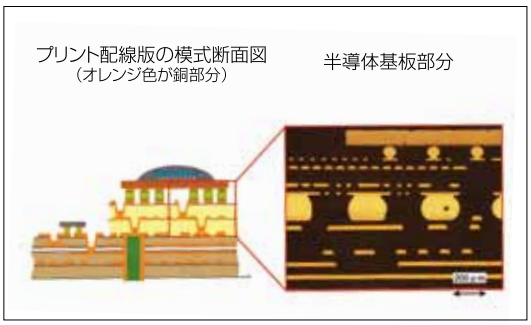
唯一銅と接したのは、つい最近まで会社で担当した電解銅箔である。電解銅箔は皆様ご存知のとおり、プリント回路基板用が主用途で、弊社推定では全世界の電解銅箔使用量は年二十万t程度と、全世界の銅地金消費量の僅か一%に過ぎない。

今回は、その僅かな銅需要の電解銅箔にあって、更に少ない銅で、如何に高機能な特性を付与できるか…についてお話したい。

電解銅箔の一般知識について紹介させて頂くと、製造工程では、金属銅を硫酸で溶かした硫酸銅溶液を、直径数メーターの回転陰極と対を成す陽極の間に通液し、電気分解しながら回転陰極を回転させ、銅箔を巻き取っていく。回転数を上げれば、薄い箔、遅くすれば厚い箔ができるからくりである。

最も一般的な厚さは約三十五ミクロンであるが、モバイル機器に代表される電子機器の高性能化やダウンサイジング化で、回路線幅は益々細くなってきている。この要求に対応する方策の一つに、銅箔の厚みを薄くすることがある(すなわち、銅の使用量を減らす)。銅箔が厚いと、エッチング後の回路断面が富士山のような形状となり、回路の頂上部分の面積が狭くなるため、回路上に部品を実装できなくなる。一方薄い箔を使用すると、回路形状は良好となるが、薄くなるほど銅箔の製造は難しくなってくる。弊社では、最薄一ミクロンの箔まで量産、販売しており、主にスマートフォンなどの半導体基板用に使用されている。

銅はほんの僅かな使用量でも、最新鋭のモバイル機器になくてはならない「大きな縁の下の力持ち」となる。鉱山とは対極にあるミクロの世界でのロマンであるが、今後も銅が益々我々の生活を豊かにしてくれる金属であることを確信している。



銅 目次

No. 171

2 カパーロマン
「ミクロの世界のロマン」
仙田 貞雄
3 銅の歴史物語
東大寺大仏鋳造ー歴史を動かした銅の力を検証ー
4 ルポルタージュ
ーあんな所にもこんな所でもー
〝銅の殺菌力〟を多彩に活用!
6 リレー随想
青銅製「長州砲」が語る 幕末維新
萩博物館/道迫研究員
8 ユーザー訪問
地上デジタル放送へ向けて
送信アンテナで活躍する銅
10 カパーワールド
ーOAPと帝国ホテル大阪ー
大阪の銅の故郷で出会った 銅の「職文化」
11 カパードリーム
銅製ピザ釜装飾
12 半世紀のときを経て
ー文学界大御所等の随筆再掲載ー
カルメラ 獅子 文六
黄銅鉱 井伏 鱒二
銅像 横山 隆一
16 ICA News/銅センターニュース/トピックス