

RtoR 用硫酸銅めっき

US-01 プロセス

プライムテクノロジー (株)

フィルム状素材に対する初期の連続電解めっき装置は、めっき面が片面であり、フィルム搬送が安易な、水平搬送型であった。

また、溶解性アノード（含リン銅）を使用していた為、ザラ、ピットの不具合が多く、水中給電方式の為、接点部の耐久性も無く、実用化されなかった。

この問題を改善するため、不溶解性アノード（ステンレスにチタンコート）を使用し、装置開発を行った結果、ザラ、不具合は改善されたが、ピットが改善されず、新たに、めっき皮膜物性が低下する不具合と、皮膜の内部応力が高くなり、そり不具合と、添加剤の異常消耗が発生した。

また、フィルム素材が両面になった為、水平搬送方式だと、めっき皮膜の性質が、片面ごとに異なり、取り扱いが難しい為、縦型搬送のめっき装置が開発された。

しかし、装置の構造上、水平搬送の装置で使用していた、めっき液添加剤や、その前処理の脱脂剤は、使用できないことが判明した為、新しく添加剤や、前処理剤の開発が必要となった。

そこで、当社では、硫酸銅めっき用 **US-01** プロセスを開発した。

【特長】

- 析出皮膜は、延展性に富み、耐熱衝撃性優れている。
- 従来の添加剤に比べ、内部応力を低く抑えることができる。
- 浴の安定性が高く、液管理が容易である。

【浴組成および浴管理法】

成分	範囲	標準
硫酸銅 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (g/L)	100 ~ 150	125
硫酸 H_2SO_4 (G/L)	100 ~ 150	125
塩素イオン Cl^- (ppm)	40 ~ 80	60
US-MU (mL/L)	1 ~ 4	2
US-01 (mL/L)	補充用	補充用

【作業条件】

項目	範囲	標準
陰極電流密度 (A/dm^2)	1 ~ 6	3
陽極電流密度 (A/dm^2)	1 ~ 2 (含リン銅使用時)	1.5
搬送速度 (m/min)	0.5 ~ 2	1
浴温 ($^{\circ}\text{C}$)	20 ~ 30	25
攪拌	エアー攪拌と噴流攪拌の併用	
ろ過	連続ろ過	
* 1 陽極	含リン銅（リン 0.03~0.08%）又は、不溶解性アノード	

* 1、陽極で、含リン銅アノード使用の場合は、内面起毛のアノードバックが必要、また、不溶解性アノード使用の場合は、中性隔膜使用が望ましい。

〈陰極電流密度〉

搬送速度、エアー攪拌、噴流攪拌、銅イオン濃度、遮蔽版の有無により、変わりますが、 $3\text{A}/\text{dm}^2$ 程度が適当です。