



珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail:jia.rong@msa.hinet.net Tel:886-3-461-2408 Fax:886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

概 述

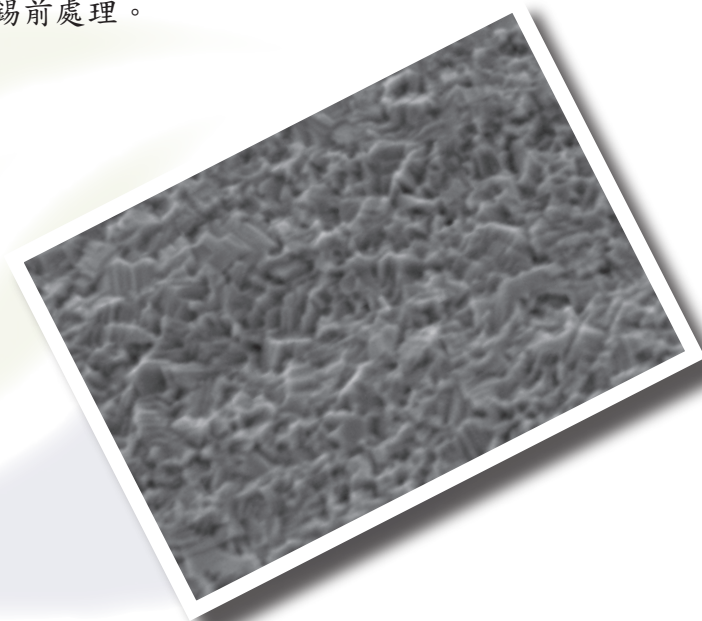
係為印刷電路板銅表面微蝕處理之硫酸-雙氧水系之微蝕液。可有效提高密著度。

用 途

1. 乾膜壓膜前處理。
2. 印刷防焊綠漆前處理。
3. 水性護銅處理前處理。
4. 噴錫前處理。
5. 壓合前處理。
6. 剝掛架剝銅處理。
7. 蝕薄銅線製程。
8. 化金前處理。
9. 化銀前處理。
10. 化錫前處理。

特 性

1. 銅表面粗糙且潔淨。
2. 可省去硫酸處理過程。
3. COD少，廢水容易處理。
4. 刺激性氣味少。
5. 噴灑(SPRAY)和浸泡(DIP)之加工方式皆可使用。



產 品 物 性

項 目	外 觀	比 重
RH-2200	無色透明液體 ~ 淡黃色液體	1.05 ± 0.05 (25°C)



珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail:jia.rong@msa.hinet.net Tel:886-3-461-2408 Fax:886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

使用方法

	項 目	RH-2200
建議配置量	純水(W/W%)	82%
	50%精製硫酸	14%
	35%雙氧水	3%
	微蝕安定劑	1%
咬蝕量($\mu\text{m}/\text{min}$)		0.5~3.0
操作溫度		20~35度
管 控 範 圍	雙氧水濃度(V/V%)(W/W%)	2%(22g/L) ~ 9%(136g/L)
	硫酸濃度(V/V%)(W/W%)	12%(82g/L) ~ 26%(182g/L)
	銅濃度(W/W%)	0 ~ 55g/L

1. 硫酸添加時會產生激烈發熱反應，需一面緩慢攪拌純水一面少量的(一點一點)傾倒硫酸。
2. 雙氧水和RH-2200必須等到稀硫酸的溫度降低後(40℃以下)才可添加依所需蝕刻量多少來適時的調整(1)~(4)的比例。
3. 藥液需適當攪拌，均勻後使用。
4. 處理時前後板子間距需在1 cm以上，否則會使液溫上昇，易產生過蝕現象。
5. 處理後板子需充分水洗，並快速進行烘乾。

補充方式

1. 補充減少的藥液量或以板子處理量來計算補充藥液量。
2. 以分析管理雙氧水濃度來計算補充藥液量，添加補給液使雙氧水濃度經常保持。
3. 可配合硫酸銅回收機使用。



珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail:jia.rong@msa.hinet.net Tel:886-3-461-2408 Fax:886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

注意事項

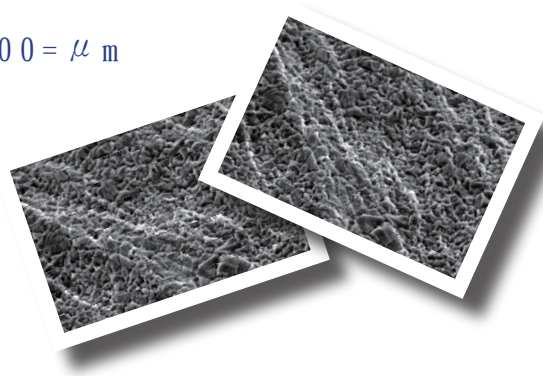
1. 避免混入貴金屬或重金屬（尤其是鐵離子），以免加速雙氧水分解。
2. 請絕對不可投入釘子等鐵片，藥液會產生激烈反應。
3. 請避免自來水的混入，因氯離子將會使蝕刻速度降低。
4. 鍍鎳鍍金的金手指電路板處理時，藥液會侵蝕鍍鎳部分，請以膠帶覆蓋保護。
5. 硫酸、雙氧水系藥液，對於孔內殘留藥液會繼續蝕刻造成斷線，特別是盲孔之處理要充份的水洗。
6. 使用時請依水、硫酸、雙氧水之順序添加。
7. 本藥液係醫藥用外劇毒物。作業時請帶用手套、眼鏡護具，萬一藥液沾到皮膚或眼睛時，馬上用水沖洗，並迅速送醫。
8. 作業場所請設置排氣裝置，以保持舒適的作業環境。
9. 藥液(含使用後的廢液)，請放存放在不受直射陽光照射的冷暗場所。
10. 藥液漏出時，請加大量水稀釋後以消石灰中和。

設備

1. 藥液槽內請使用不銹鋼（SUS）之金屬材質。鈦、鐵等其他金屬材質容易被侵蝕。
2. 輸送帶型處理機請一定要設置排氣管道。
3. 為了方便管理液溫，請設置冷卻器及加熱器。

微蝕量計算方式

$$\frac{\text{微蝕前重量} - \text{微蝕後重量}}{\text{長} \times \text{寬} \times 8.9 \times \begin{matrix} 2 \text{雙面} \\ 1 \text{單面} \end{matrix}} \times 10000 = \mu\text{m}$$





珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail:jia.rong@msa.hinet.net Tel:886-3-461-2408 Fax:886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

化驗方法

雙氧水(V/V%)

藥劑

1. 50% H₂SO₄ 約5ml
2. 0.1N KMnO₄

步驟

1. 取 1 ml待測藥劑，置入 250 ml錐形瓶中。
2. 加入純水 100 ml。
3. 加入50% H₂SO₄約5ml於瓶中。
4. 以0.1N KMnO₄溶劑滴定，在溶液由無色變成粉紅色時，即為滴定終點。
5. 記錄滴定量。

判定

無色 粉紅色

計算方式

$$H_2O_2(\%) = [(V \times N \times F \times 1.701) \div (W \times 1000)] \times 100\%$$

V=0.1N KMnO₄ 滴定量(ml)

W=SAMPLE 重(g) (比重1.134)

N=KMnO₄ 當量數

F=0.1N KMnO₄ 校正系數

硫酸(V/V%)

藥劑

1. 酚酞指示劑
2. 0.5N NaOH

步驟

1. 取 1 ml待測藥劑，置入 250 ml錐形瓶中。
2. 加入純水 100 ml。
3. 加入酚酞指示劑 3滴於瓶中。
4. 以0.5N NaOH溶劑滴定，在溶液由無色變成粉紅色時，即為滴定終點。
5. 記錄滴定量。

判定

無色 粉紅色

計算方式

$$H_2SO_4(\%) = [(V \times N \times F \times 24.5) \div (W \times 1000)] \times 200\%$$

V=0.5N NaOH 滴定量(ml)

W=SAMPLE 重(g) (比重1.4)

N=NaOH 當量數

F=0.5N NaOH 校正系數

銅濃度(W/W%)

藥劑

1. 氨水
2. 0.4% (murexide)紫酸銨 0.2克
3. 0.1M EDTA. 2Na

步驟

1. 取 1 ml待測藥劑，置入 250 ml錐形瓶中。
2. 加入純水 100 ml。
3. 加入氨水於瓶中，至待測藥劑變成深藍色。
4. 加入0.4%的murexide，約0.2克。
5. 以0.1M EDTA. 2Na溶劑滴定，在溶液由紅黃色變成紫色時，即為滴定終點。
6. 記錄滴定量。

判定

紅黃色 紫色

銅濃度計算

$$\text{銅濃度g/L} = 6.354 \times F \times V$$

V=0.1M EDTA. 2Na 滴定量(ml)

F=0.1M EDTA. 2Na 校正系數



珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail: jia.rong@msa.hinet.net Tel: 886-3-461-2408 Fax: 886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

化驗方法

雙氧水(W/W%)

藥劑

1. 50% H₂SO₄ 約5ml
2. 0.1N KMnO₄

步驟

1. 取 1 ml 待測藥劑，置入 250 ml 錐形瓶中。
2. 加入純水 100 ml。
3. 加入 50% H₂SO₄ 約 5ml 於瓶中。
4. 以 0.1N KMnO₄ 溶劑滴定，在溶液由無色變成粉紅色時，即為滴定終點。
5. 記錄滴定量。

判定

無色 粉紅色

計算方式

$$\begin{aligned} \text{H}_2\text{O}_2(\text{g/l}) &= 4.857 \times F \times V \\ V &= 0.1\text{N KMnO}_4 \text{ 滴定量(ml)} \\ F &= 0.1\text{N KMnO}_4 \text{ 校正系數} \end{aligned}$$

硫酸(W/W%)

藥劑

1. 酚酞指示劑
2. 0.5N NaOH

步驟

1. 取 1 ml 待測藥劑，置入 250 ml 錐形瓶中。
2. 加入純水 100 ml。
3. 加入酚酞指示劑 3 滴於瓶中。
4. 以 0.5N NaOH 溶劑滴定，在溶液由無色變成粉紅色時，即為滴定終點。
5. 記錄滴定量。

判定

無色 粉紅色

計算方式

$$\begin{aligned} \text{H}_2\text{SO}_4(\text{g/l}) &= 24.5 \times F \times V \\ V &= 0.5\text{N NaOH 滴定量(ml)} \\ F &= 0.5\text{N NaOH 校正系數} \end{aligned}$$

氯離子濃度(PPM)

藥劑

1. 0.1N 硝酸銀
2. 0.01N 硝酸汞
3. 50% 硝酸

步驟

1. 取 50ml 待測水樣品
2. 滴兩滴硝酸銀(0.1N)
3. 加入 20ml 的 50% 硝酸 (此時溶液會呈現混濁狀)
4. 以 0.01N 的硝酸汞滴到溶液澄清

判定

混濁 澄清

濃度計算

$$\text{滴定量} \times 7.1 = \text{氯離子 (PPM)}$$



珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail: jia.rong@msa.hinet.net Tel: 886-3-461-2408 Fax: 886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

配槽雙氧水濃度參考表

	接液時間(秒)																				
微蝕量 (μ in)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	8	40	35	30	25	15	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	16	45	40	35	30	20	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	24	50	45	40	35	25	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	32	55	50	45	40	30	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	40	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	48	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	56	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	64	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	72	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	80	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	88	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A	N/A
	96	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A	N/A
	104	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A	N/A
	112	N/A	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	N/A
	120	N/A	N/A	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15
	128	N/A	N/A	N/A	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20
	136	N/A	N/A	N/A	N/A	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25
	144	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30
	152	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35
160	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	



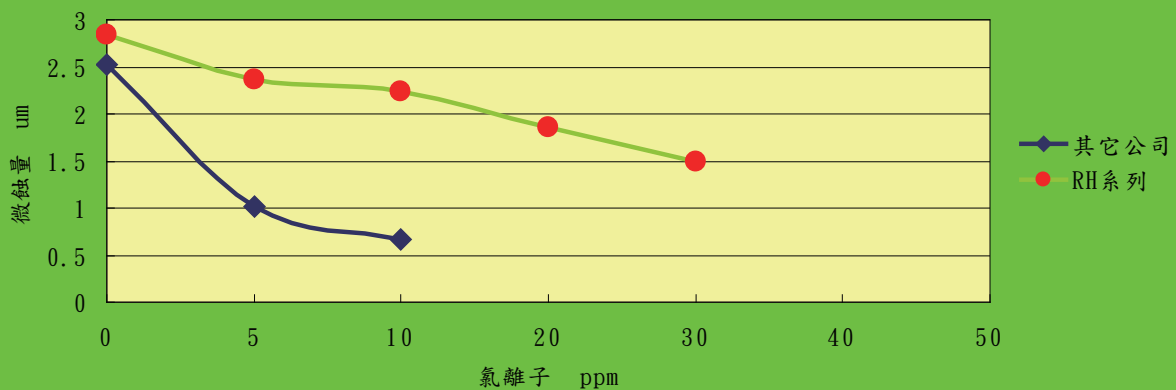
珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

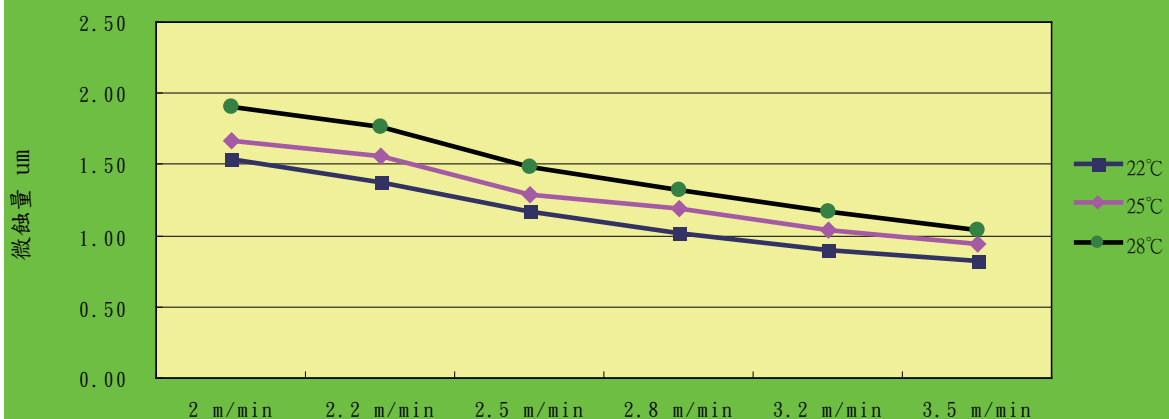
320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail:jia.rong@msa.hinet.net Tel:886-3-461-2408 Fax:886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

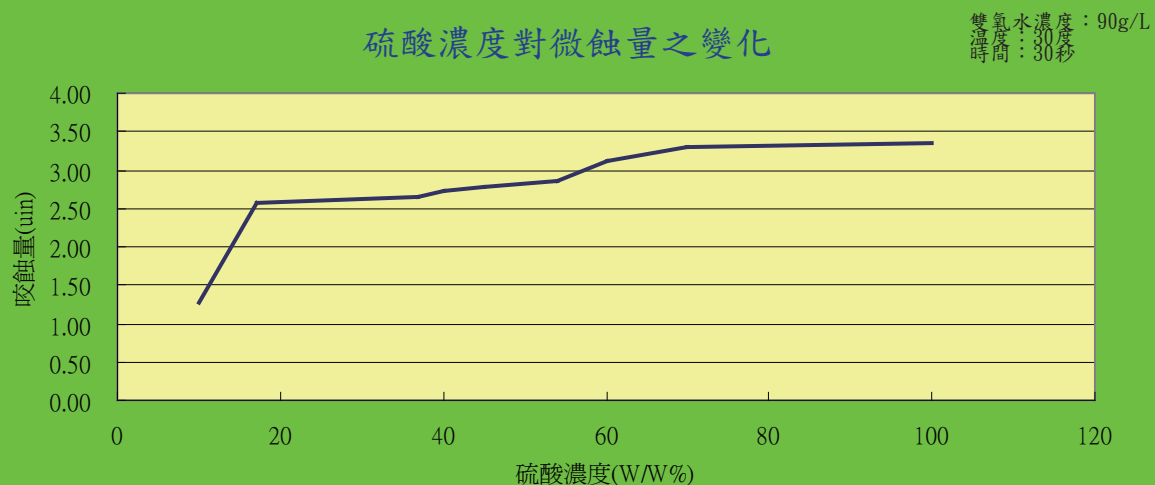
氯離子對微蝕量之影響



溫度及時間對微蝕量之變化



硫酸濃度對微蝕量之變化





珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail: jia.rong@msa.hinet.net Tel: 886-3-461-2408 Fax: 886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

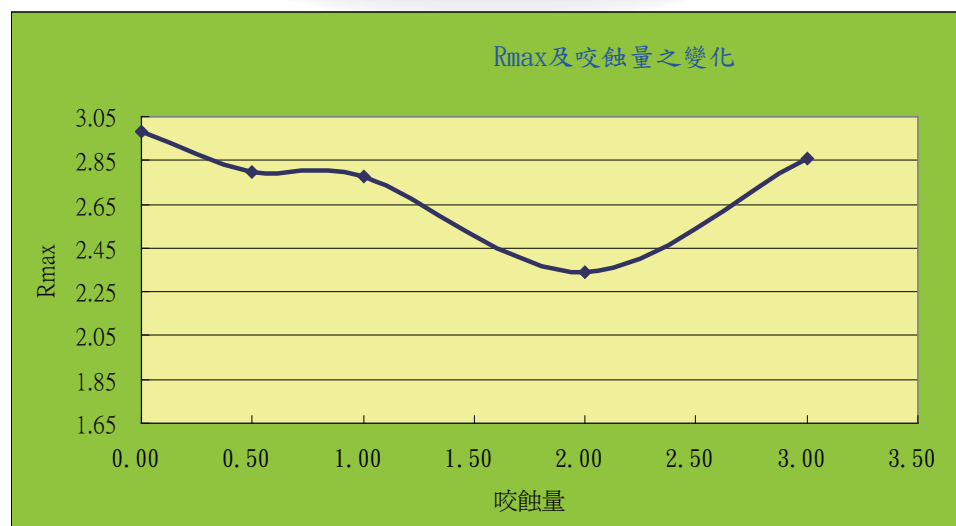
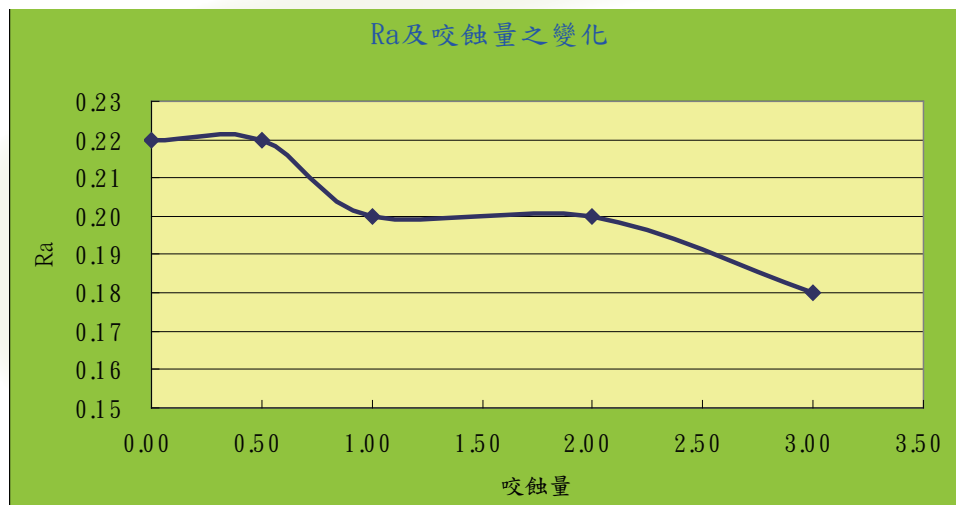
粗糙度測試

咬蝕量	0 μm	0.5 μm	1 μm	2 μm	3 μm
Ra	0.22 μm	0.22 μm	0.20 μm	0.20 μm	0.18 μm
Rmax	2.98 μm	2.80 μm	2.78 μm	2.34 μm	2.86 μm
Rz	2.34 μm	2.22 μm	2.24 μm	2.04 μm	2.06 μm
RMS	0.28 μm	0.28 μm	0.26 μm	0.26 μm	0.22 μm
Rt	1.86 μm	1.96 μm	2.00 μm	1.72 μm	1.68 μm
Rtm	1.06 μm	1.64 μm	1.50 μm	1.46 μm	1.26 μm
Sm	38.2 μm	57.8 μm	44.3 μm	54.0 μm	58.6 μm
θa	4.24 deg	4.12 deg	3.66 deg	3.36 deg	2.94 deg

Ra (中心線平均粗糙度) : 在測試範圍內, 波峰與波谷之積分總和除以總長度

Rz (十點平均粗糙度) : 在測試範圍內, 取五個峰值減去五個谷值平均

Rmax (最大粗糙度) : 在測試範圍內, 最高波峰與最低波谷的和





珈榮企業有限公司

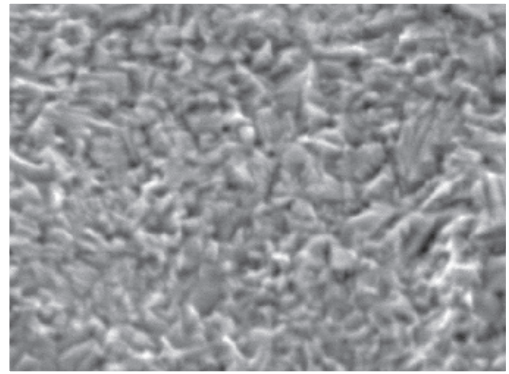
Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail: jia.rong@msa.hinet.net Tel: 886-3-461-2408 Fax: 886-3-461-2412

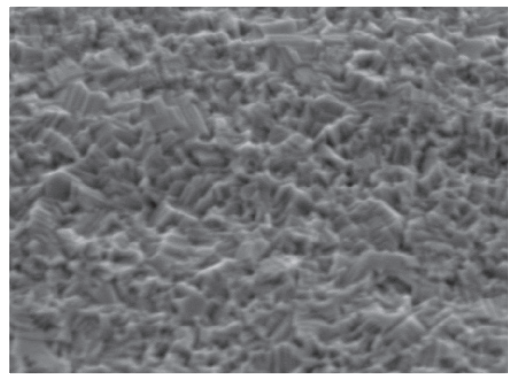
RH-2200 微蝕安定劑

SEM 照片

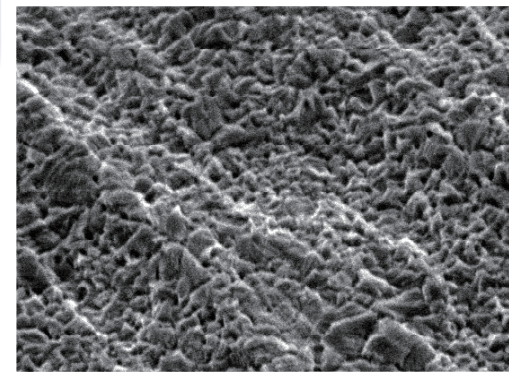
38 μ in



56 μ in



72 μ in





珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail:jia.rong@msa.hinet.net Tel:886-3-461-2408 Fax:886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

操作時常見問題

狀況	原因	對策
發生銅結晶	銅濃解量過多	依照產品對銅濃度的要求進行更換藥水
	水蒸發過多	將排氣管調整,依照分析加入純水
	溫度過低	液溫要保持 20~30℃ 之間(加熱器及冷卻管)
微蝕量過小	氯離子混入	將藥液全面更換新藥液桶槽清洗乾淨
	雙氧水分解	依據分析後添加藥水或補充
	銅面基板不清潔	使用清潔劑後再進行微蝕
	溫度過低	處理溫度20℃ 以上
	噴嘴塞著(壓力無法調整)	清洗噴嘴
微蝕後發生氧化	阻液滾輪污染	清洗阻液滾輪
	水洗不良	清洗噴嘴
	水洗出不來	確認幫浦
	水洗水污染	更換水洗水
	水洗後進入烘乾時間過長	水洗後2分鐘以內要進入烘乾段
	烘乾不足	確認烘乾段加熱器、風刀、阻水滾輪有沒有乾燥
銅面狀況不佳	有油脂附著	先用清潔劑清洗後微蝕
	微蝕量過小	參考雙氧水濃度參考表
	氧化	確認硫酸濃度
	銅結晶發生	確認銅濃度
	滾輪類的痕跡	清洗滾輪,確認滾輪材質適不適當
	處理時間過短	噴灑…….10秒 浸泡…….60 秒
溫度過高	冷卻水沒有流動	確認電磁閥,溫度感知器
	溫度設定不對	從新設定,再調整
	冷卻管溫度過高	裝冰水機產生冷水
	處理量過大(剝掛架)	不要一次放太多夾具
溫度過低	加熱器斷線	確認加熱器回路電流值
	溫度設定不對	確認設定再調整
液面過低	槽底龜裂或漏液	修理槽體
	配管,幫浦異常	點檢幫浦或管件
	沒有補充藥液	藥液的補充



珈榮企業有限公司

Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

320桃園縣中壢市北園2路1號 E-Mail: jia.rong@msa.hinet.net Tel: 886-3-461-2408 Fax: 886-3-461-2412

RH-2200 微蝕安定劑

建浴時常見問題

狀況	原因	對策
異常發熱	雙氧水添加量過多	參考目錄上的建浴數字
微蝕量過少	銅處理量過多	不要過量的處理治具
	以市水(含有氯離子)稀釋,建浴	以純水來稀釋
	雙氧水添加量不對	以正確的雙氧水來添加
	藥液添加量不對	以目錄上的數據來建浴
建浴時液溫過高	建浴方法不適當	首先將純水放入後再將硫酸緩緩放入
容易結晶	硫酸濃度過高	依照目錄值來建浴
SUS材質腐食	硫酸成份沒有雙氧水時會將SUS材質腐食	使用鐵弗龍或塑膠材質