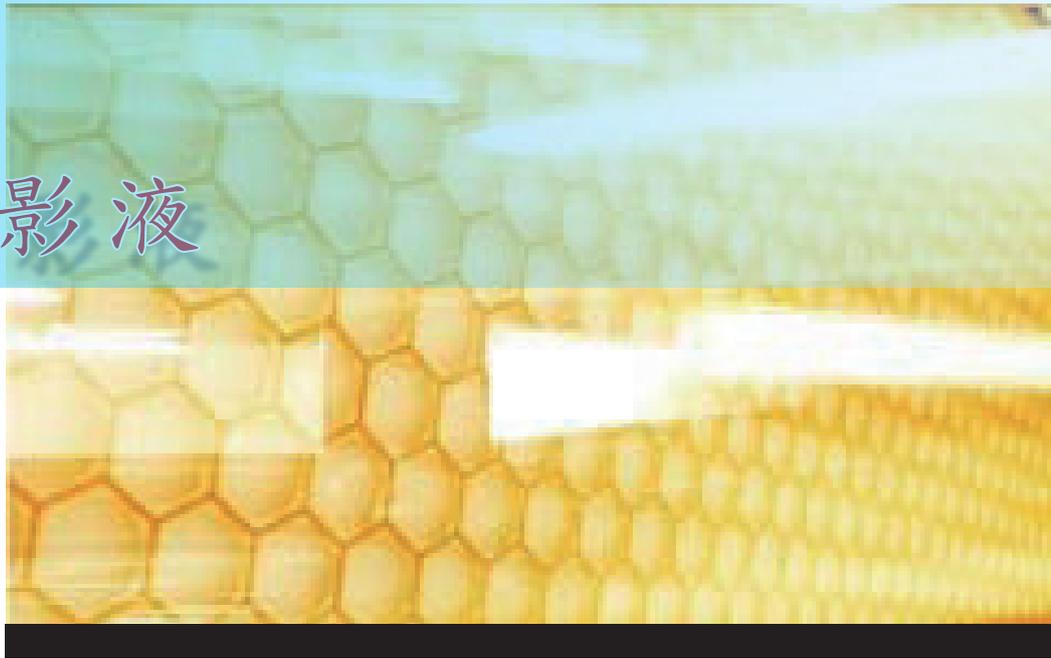


XP-1600 & 1700

碳酸鉀顯影液



 我們將帶來最好的品質及服務.....這是我們的承諾

珈榮企業有限公司





XP-1600 XP-1700 碳酸鉀顯影液

概 述

本公司所生產之XP-1600及XP-1700為PCB乾濕膜專用之碳酸鉀顯影劑，可有效提高產品良率、增加生產速度且可大幅降低廢水排放量達70%，是目前市場上最優良的顯影劑。

物 性

XP-1600

外觀 無色透明液體至淡棕色
比重 1.15 ± 0.05 (25 °C)

XP-1700

外觀 無色透明液體至淡棕色
比重 1.2 ~ 1.25 (25 °C)

使用方法

1. 顯影槽配製以XP-1600 5% 配製。
2. 建浴槽配製以XP-1700 4% 配製。
3. 影點控制在1/2~2/3處。
4. PH值控制點由碳酸根離子濃度來決定。

分析維護

下列步驟可應用於分析XP-1700槽液之總碳酸鹽。

分析摘要：

儀器：

量管25ml
錐形瓶250ml
吸量管10ml

試劑：

0.1N鹽酸
甲基紅指示劑

步驟：

1. 依序加入50ml純水，10mlXP-1700槽液於 250ml錐形瓶內。
2. 加入10滴甲基紅指示劑。
3. 使用0.1N鹽酸滴定使顏色從澄色至紅色為終點，記錄滴定量。

$A \times B \times C / 2D = g/l$ 碳酸根

A=滴定量

B=鹽酸酸當量

C=碳酸鉀之分子量(138.2)

D=樣品量(ml)

PS. 如取樣分析之數據和儀器上之數據誤差pH值超過0.2時，則需針對電極部份加以清洗校調。

廢液處理

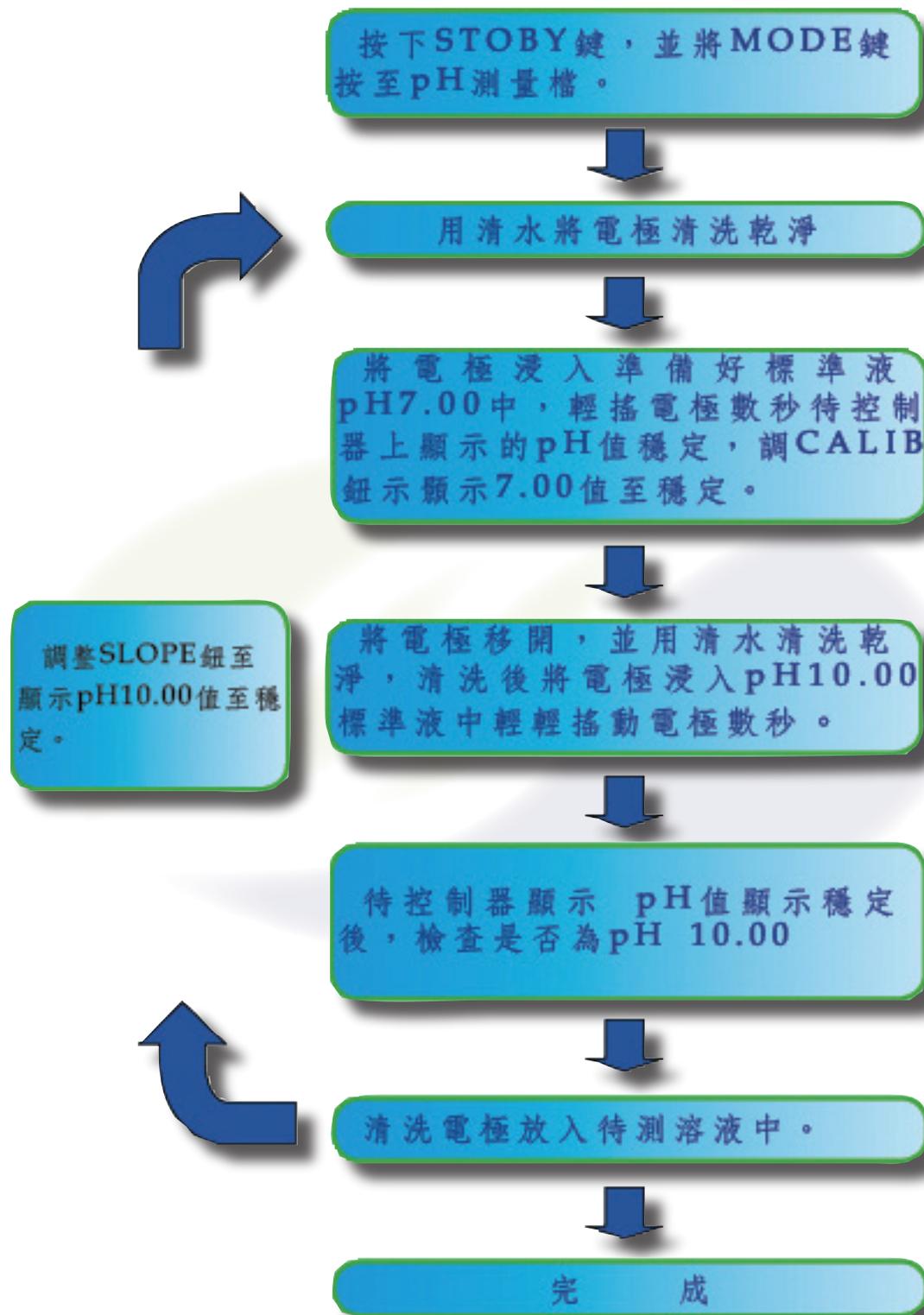
XP-1700 並未含有重金屬及任何危險物質，廢液依一般工業廢水處理即可，詳細成份說明請見物質安全資料表。

注意事項

1. 使用時宜求通風良好，避免觸及眼睛、皮膚及衣物，切勿內服。
2. 請穿戴耐鹼之防護用具；如有噴霧情形或於密閉場所使用時，應戴有勞工局認可之呼吸具。
3. 切勿與食品及碳酸飲料接觸，以免產生如一氧化碳之不良氣體。儲存溫度宜小於130°F(54°C)請遠離活性金屬及酸性物。

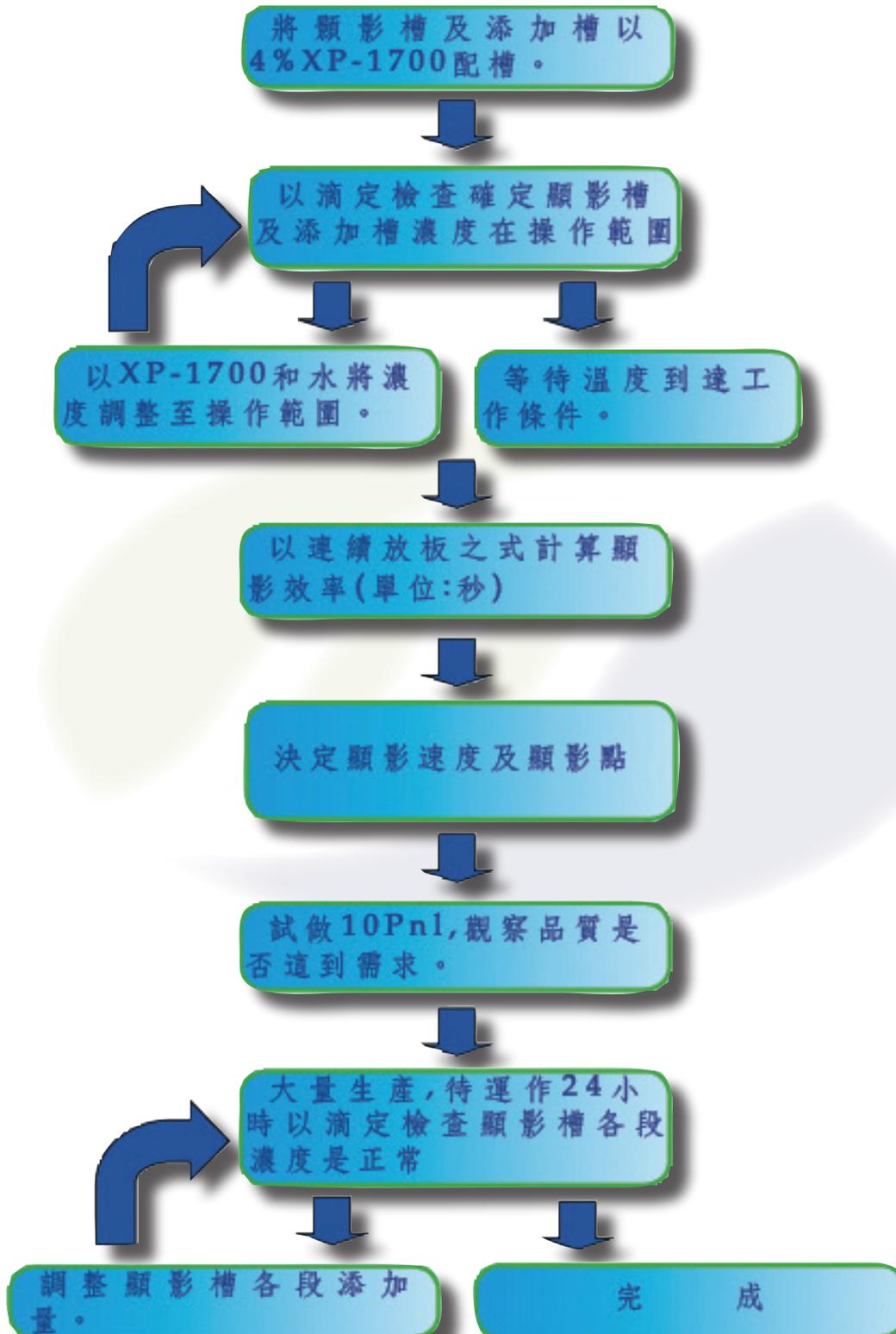


pH控制器校正流程





配槽試作流程





積垢問題之探討與解決

在顯影系統中最令人感到困擾的除了製程上之問題其次就是機台的保養與維護，而製程上之問題和機台系統之的維護狀況兩者息息相關，本公司中所生產的XP-1700對於系統的維護有莫大的助益，茲將其對系統所產生之影響與其中變化，在以下加說明：

工業用水所採用的水源泰半來自河水、地下水或自來水，此些水源雖經凝集沉澱，去除絕大部份之懸浮固體物，然水中尚含有甚多之溶存固體物隨著補充水進入系統，當顯影液循環使用，濃縮倍數逐漸升高，則顯影液水質逐漸惡化，當系統用水中可溶物質之濃度升高，超過其在顯影液中之溶解度時，積垢因而產生，水溫升高時，溶解度也會下降。

由於熱傳表面之水溫必然較系統其它地方之溫高，因而我們可以發現在顯影機中加熱管積垢比冷卻管的還要多，因為加熱管附近溫度高，溶解度必然也低，也因此常易沉澱結成積垢，再加上碳酸鈉製程漏洩所產生的污染物使得積垢的情況更加嚴重。

(1) 工業用水

水產生的沉積物主要來自其懸浮固體物及溶存固體物，懸浮固體物大概分為以下種：

1. 泥土(Clay)

泥土係一種水合矽酸鋁化合物。

2. 氧化鐵(Iron Oxide)

以Fe₂O₃或Fe₃O₄之型態出現。

- #### 3. 水形淤泥物(Water Formed Sludge)
- 水中離子因過度飽和而沉澱，並不是以堅硬之水垢形態出現，而是因某種外在條件之改變使之成為稀鬆黏泥物狀，主要有CaCO₃、Ca₃(PO₄)₂、CaSO₄·2H₂O、FePO₄·3ZnO·P₂O₅·4H₂O 等。

4. 二氧化矽(SiO₂)

桃園地區主要在楊梅其水中含矽量較高。

溶存固體物大概分為以下幾種：

1. 碳酸鈣(Calcium Carbonate)

在大部份水中鈣離子是以碳酸氫鈣[Ca(HCO₃)₂]之型態存在，碳酸氫鈣在水中溶解度較高，但水因受熱或pH值提高時，碳酸氫鈣會分解為二氧化碳及碳酸鈣之垢沉澱。

2. 硫酸鈣(Calcium Sulfate)

硫酸鈣的溶解度比碳酸鈣約高出100倍，故硫酸鈣水垢形成之機會比碳酸鈣少；但一旦讓其形成，則極不容易將之清除。

3. 磷酸鈣(Calcium Phosphate)

由於磷酸根與鈣的溶解度相當低，常會結成淤泥沉積。

4. 鐵鹽或錳鹽(Iron Salt or Manganese Salt)

水中含有溶鐵，在系統中氧化而成氧化鐵或氫氧化鐵膠羽而沉積於系統中。

5. 矽化物(Silica)

矽能與鈣、鎂形成不溶性的矽酸



積垢問題之探討與解決

鹽沉積物。一旦形成甚難去除。有時使用氫氟酸或二氟銨 (Ammonium bifluoride) 可除去一部分，但使用這些物質甚具危險性。

(2) 碳酸鈉

目前PCB同業間普通之碳酸鈉，純度並未達到高標準，其中所含之雜質是造成系統結垢的主要原因，一般估計其中雜質之比例約10%~15%。

(3) 油墨

油墨被顯影劑清洗下來溶解於槽液中，因其分子結構並未受到改變，所以仍充滿黏性，極易附著於系統各處，造成製程上之莫大困擾。

由以上說明當可充份反應出顯影系統結垢之實際狀況，本公司所生產之XP-1700顯影液，對於此一部份和碳酸鈉相較有良好的適用性，主要在於XP-1700在製造過程中對於各種原物料都加以再次純化，將雜質過濾出來，以確保雜質低於2%以下，另在XP-1700中適度加以抑制劑阻止沉積物形式，延緩沉積物形成之時間，同時改變結晶狀態，將結垢轉變成不具黏性的淤泥，並加入分散劑來影響或改變懸浮顆粒彼此間的靜電吸引力，使之保持懸浮及維持細小狀態而利於排放。由以上各種添加劑形成一道又一道之防護網，確保系統能以最好之狀況來運作生產。

茲將各種添加物作用原理解析如下：

1. 分散劑(Dispersants)

藉著高分子聚合物的添加，使著懸浮顆粒間表面電荷增加，而保持粒子間的排斥性及懸浮性。高分子聚合物的分子量不大，通常約1000~20000間，否則懸浮粒子會因架橋的作用而變大。由於懸浮粒子泰半帶負電荷，故分散劑大多以陰離子的聚合物較多。當然加入陽離子性的聚合物亦可。但添加量必較多。因陽離性的聚合物必須先與帶負電荷的懸浮粒子行電性中和作用，然後繼續加入充分之陽電性使其分散。

2. 封鎖劑(Sequestrant)

封鎖劑或稱螯合劑能將許多二價或三價的陽離子(如鈣、鎂、鐵、錳、鋁等)包圍，形成可溶性的錯合物，防止沉積物產生。亦即它能防止溶液中的可溶性物質過飽和沉澱，又稱防沉作用(Anti-precipitation)。

3. 低限抑制劑(Threshold Inhibitors)

低限抑制為抑制結晶之成長(Crystal growth inhibition)。即以低量之抑制劑，能阻止水溶液中過飽和物質之沉澱。在水垢結晶成長過程中，抑制劑會被吸附在結晶成長格子中，此吸附作用會改變結晶成長型態，而阻礙其長成為較大之結晶。



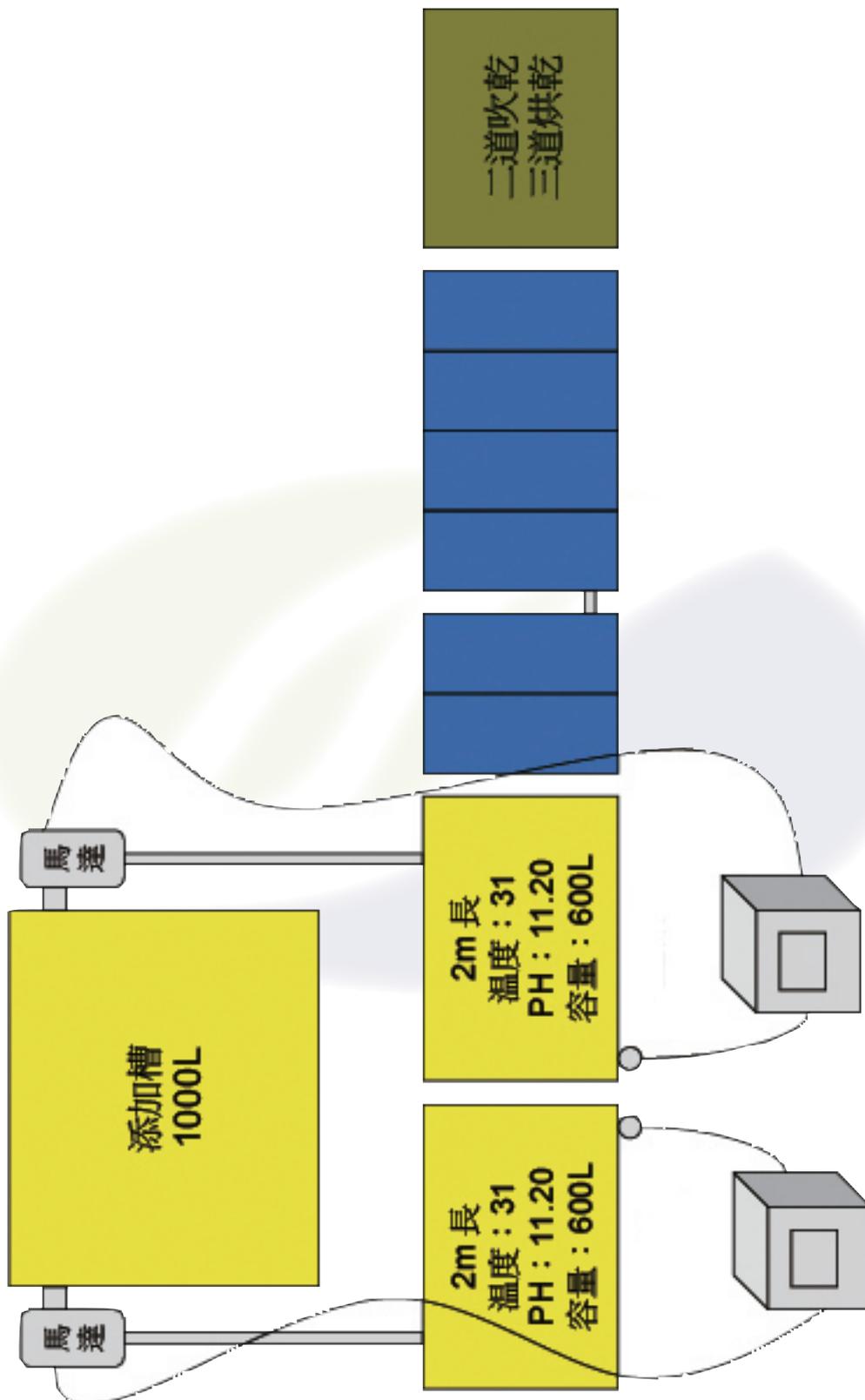


珈榮企業有限公司

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

機台配置





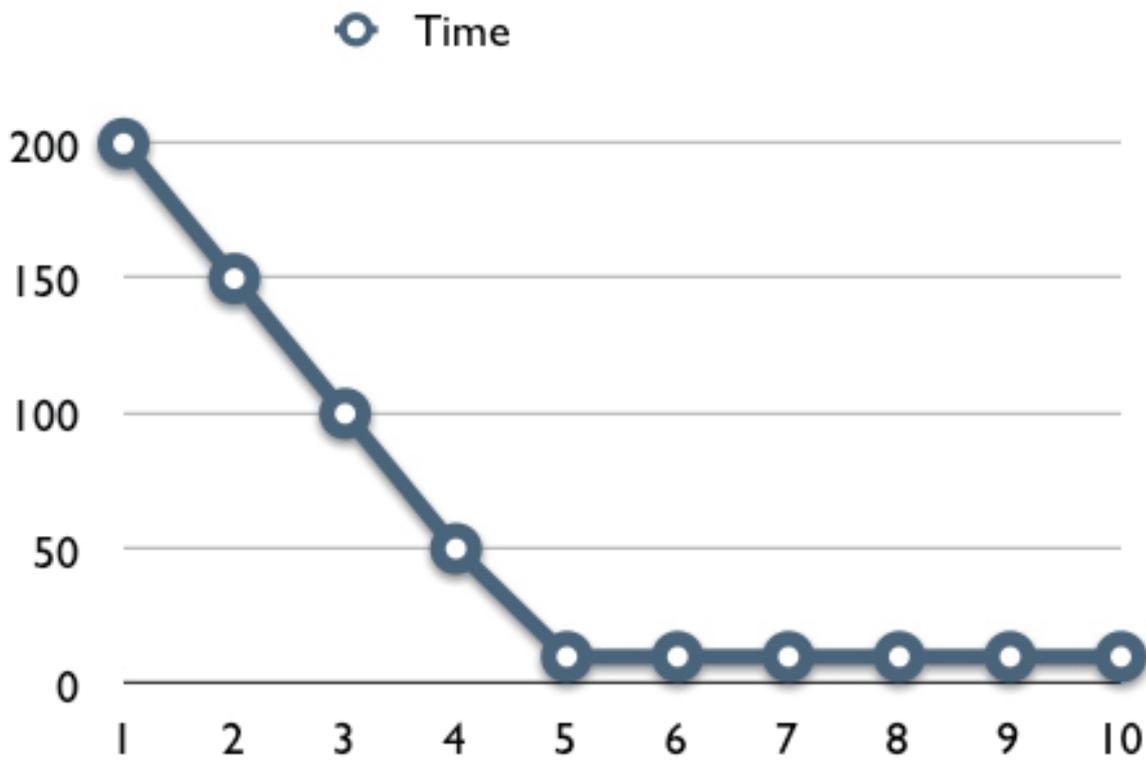
珈榮企業有限公司

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

PH值及濃度變化

碳酸根濃度對顯影能力之變化





珈榮企業有限公司

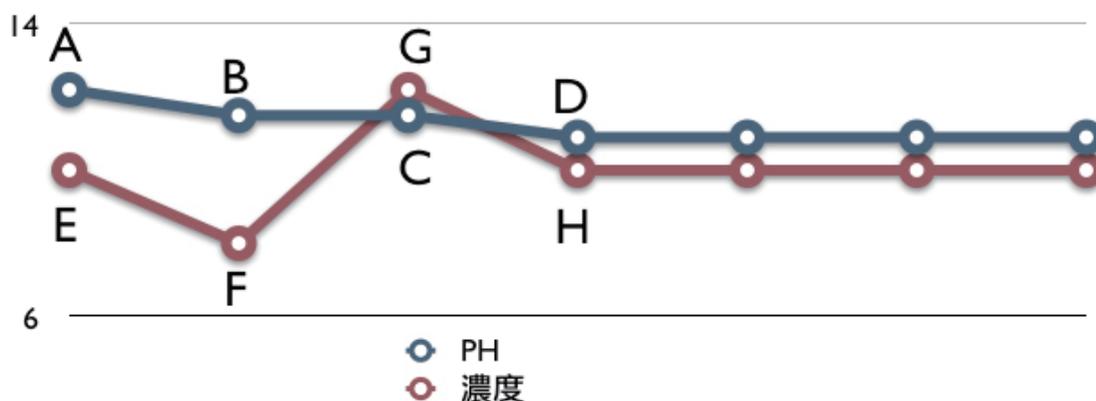
Jia Rong Chemical Enterprise Ltd.

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

PH值及濃度變化

碳酸鉀理論曲線

由下圖我們可以看出PH從A降到B時，碳酸鹽濃度也從E降至F，當PH值控制在B點時，因為高於標準值所以碳酸鹽濃度會持續上升，等到達G點時，再將PH值從C降至D點，而此時濃度也將從G點降至H點，至此之後濃度和PH值將保持一定，亦就是說PH值下降之幅度=碳酸鹽之消耗。





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

PH值及濃度變化

現場實做之曲線

下圖為以XP-1700做為添加液及配槽液時之pH值及濃度變化，可以很明顯的看出在前二天時濃度變化非常不穩定，目前外界所販售單劑型之碳酸鉀皆為此種類型

