



**CAL
PAS**

異物分析儀

顏色/粒徑/形狀

✓ 應用

顆粒
透明顆粒
粉末
濕式顆粒
薄膜

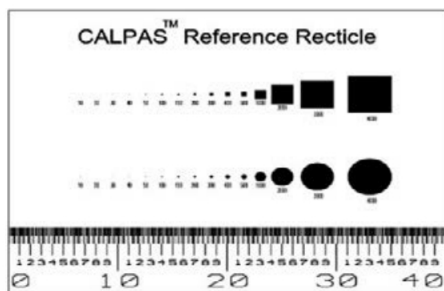
CALPAS, Intelligent Foreign Particle Analyzer



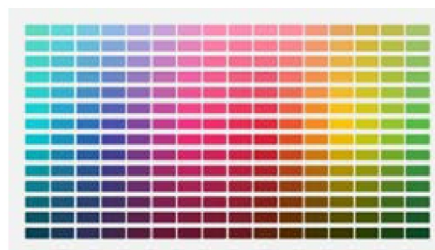
近年來，工業技術的方向要求不僅要有產品性能，還要管理對確保產品持久性能和外觀清潔有重大影響的意外微小物體。高附加值產品的增加必須伴隨著更高水平的質量管理。

CALPAS (Color [Component] AnaLysis for PArticulate System) 旨在分析在石化、塑料、汽車電池、食品和制藥等行業的顆粒和粉末系統中意外產生的異物。

檢測系統



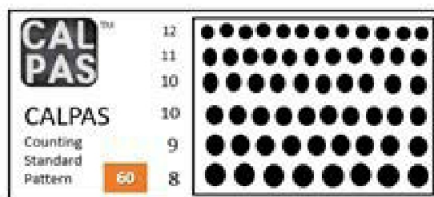
尺寸標準



色彩標準



標準尺寸模板(>5 micron)



計數標準圖樣 (60ea)



形狀標準模板 (5 ea)

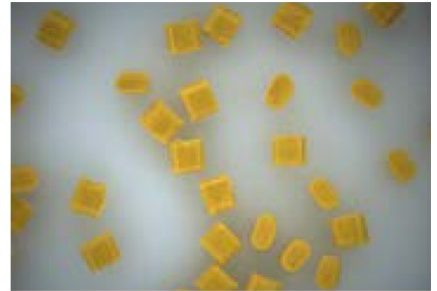
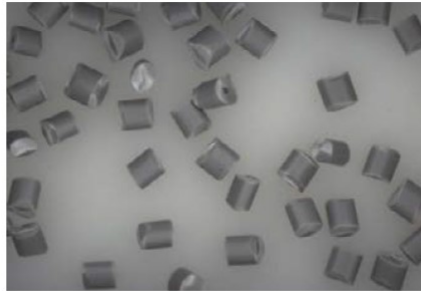
建立一個標準色彩，以應對各種照明條件和解析度等相機情況下不同成分、尺寸和形狀的顆粒物質是一個非常複雜的問題。因此，CALPAS系統配置了數字色彩標準 (256種顏色，不包括黑色和白色) 作為標準，並將它們應用於設備，以檢測或分類顏色。

在實際生產現場出現的異物未必與這種色彩成正比。不僅要考慮異物的顏色，還要考慮其大小、形狀和相鄰環境的條件，如果加入了意外的現象，比如陰影，定義異物的過程將變得非常複雜。我們使用了一種適用於定義的人工智能型異物定義技術。當然，還有一種僅通過顏色定義來定義異物的功能。



偵測極限	20 μ m(10 μ m 選配)
粒徑大小	3.45 ~ 60,000 μ m
偵測速度 (顏色, 50 μ m)	非透明顆粒-2min (1kg) 透明顆粒-5min (1kg) 粉末-15min (1kg)
偵測速度 (形狀)	顆粒-15min (1kg)
進料容量	150ml, 1000ml, 2400ml, 5000ml (Option available)
材質	高精度鋁材, 不鏽鋼
尺寸&重量	1130 x 700 x 340 mm, 75kg
I/O	RS232C, Ethernet, RS485

▲ CALPAS-V



特點

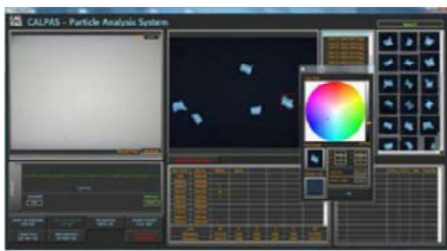
- 雙重檢測系統
- 用於異色及異狀分析
- 多種照明控制
- 堅固且方便的設計
- 活動式設備
- 耐久的工業用個人電腦和控制過程取樣器
- 自動電離空氣控制清潔系統
- 檢測極限：20 μ m
- 分析速度：200 kg/hr



CALPAS-TERMINAL ▲

智能的CALPAS軟體允許用戶根據市場和產品質量要求來定義異色和外形的數值。詳細的設置功能在軟體中提供完美的細節處理，也有針對不同產品記憶各自特徵的功能。這種軟體編程可以更直接和詳細地管理異物，即使製程改變也能持續地控制和管理異物。

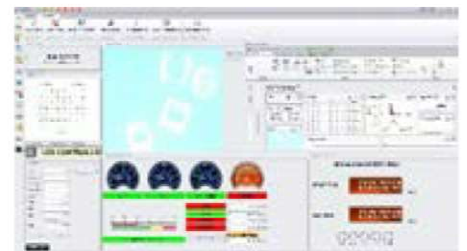
- 實時監測
- 自動開始/結束
- 實時圖庫功能
- 形狀及尺寸的實時資訊
- 時間統計
- 多用戶模式
- 追蹤及刪除重複物
- 初步調校&細部調校
- 用戶設定或標準訂義大小
- 不同大小和形狀評估功能 (Feret Max, Feret Min, Feret Mean, EQPC, 長寬比, 球度, 凸度, 纖維)
- 外形分析
- 取樣器和PLC使用的在線系統
- 數據傳輸 (PLC)
- 雙面檢測
- 異物分類



CALPAS-Basic Program



CALPAS-Pro Program



CALPAS-AI Program

CALPAS AI Software

CALPAS的人工智能算法是使用卷積神經網絡 (CNN) 的深度學習方法，優秀地執行圖像分析。這項技術相比現有的分析方法在精度和速度上有了提升。CNN的主要目的是通過每一層中定義的各種特徵圖來有效地檢測圖像的視覺特徵或特徵，例如邊界、線條和顏色。

基於用戶提供的標籤圖像的CALPAS AI訓練算法被設計成可以自動調整對應於隱藏層的CNN濾波器的權重，因此用戶無需進行額外的手動操作。此外，可以識別顆粒類型，一個設備中的異色或外形的存在可以防止過度的技術成本投資。

