

# 安心防腐—天然有機酸 Dermosoft 1388 之探討與應用

## 前言

在這個資訊爆炸的時代，消費者可以獲得新資訊的來源越來越多，從以往的書籍、報章雜誌，到新聞媒體、網際網路，消費者都可以透過這些管道吸收化妝品相關的訊息；其中，螢光劑、甲醛、矽靈、防腐劑等成分常被冠上聳動的標題，而搞得消費者人心惶惶。

今天，我們就來探討消費者最關心的防腐議題。



## 何謂防腐劑？

防腐劑定義是：一個物質在足夠的濃度下，可以抑制微生物的生長；所以在化妝品中，防腐劑扮演起防止產品不受微生物污染的角色。

EU-directive1223/2009/CE 對防腐劑之定義

- (l) 'preservatives' means substances which are exclusively or mainly intended to inhibit the development of micro-organisms in the cosmetic product;

## 化妝品一定有防腐劑嗎？

是的！大多數的化妝品都需要防腐劑。

化妝品大多由水、油、界面活性劑所組成；其中，水佔了產品中很高的比例，微生物的繁殖需要水，所以水分越多的產品越容易受到微生物污染，例如：化妝水、精華液、乳液、乳霜。所以當化妝品沒有防腐劑，我們擦在臉上的會是滿滿的微生物！

那麼油類產品呢？油類或蠟類產品因為沒有水，因此微生物難以生長，但由於消費者使用習慣及空氣落菌的關係，油類產品還是會有被微生物污染的疑慮，所以還是需要添加少量防腐劑。

安心防腐原料製造商 – 德國 Dr. Straetmans

Udo Straetmans 博士 (Chemist, Ph.D.) 在 1984 年的德國漢堡創立 Dr. Straetmans 公司，並以替代防腐劑產品起家，不但是替代防腐劑領域的創始，也是市場的領導者！並在 1990 年，正式以 Dermosoft 為產品整合命名。



## 植物中的天然抗菌劑

消費者如何選擇安心防腐成分？其實自古以來，許多植物就被使用來殺菌、驅蟲等，較廣為人知的植物有：薑、蒜、茶樹、茴香、羅勒.....等，因為這些植物中都含有賦予它們抗菌能力的天然成分。

蒜當中含有蒜素 (Allicin)，為一種有機硫化物，可以抑制革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌、酵母菌、黴菌。

茶樹中含有多酚類化合物 (Polyphenols)，其中含量最多的指標成分—兒茶素 (Catechin) 可抑制革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌的生長。

茴香酸 (p-anisic acid) 是源自茴香的天然抗菌成份，可抑制革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌、酵母菌、黴菌，其中對黴菌的抑制能力非常顯著。



乙醯丙酸（Levulinic acid）是玉米來源的天然物，可抑制革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌、酵母菌，對革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌的抑制有非常顯著的效果。



### 天然安心防腐劑 - 玉米茴香酸 Dermosoft 1388

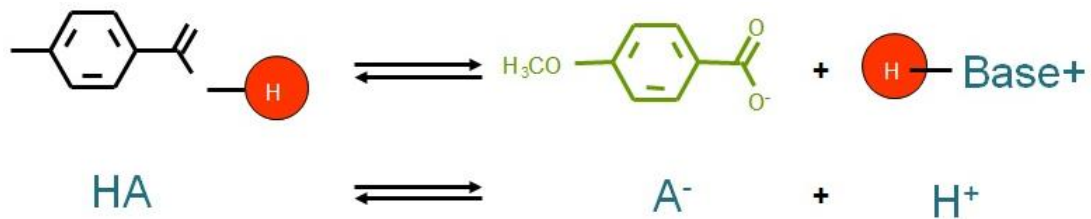
Dermosoft 1388 主要成分為茴香酸（p-anisic acid）和乙醯丙酸（Levulinic acid），因此 Dermosoft 1388 對革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌、酵母菌、黴菌皆有相當優異的廣效防腐效果，且經過相當嚴謹的毒性測試，可確保消費者使用過程無任何疑慮，是安全且有效的天然防腐劑。

Dermosoft 1388 毒性測試報告

[https://www.dropbox.com/s/3qhwzyyoizlrr8d/Toxicological%20Summary%20Dermosoft%201388\\_2012\\_07.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/3qhwzyyoizlrr8d/Toxicological%20Summary%20Dermosoft%201388_2012_07.pdf?dl=0)

## Dermosoft 1388 如何發揮抗菌效果？

1923 年，丹麥化學家布忍斯特（Brønsted）及英國化學家羅瑞（Lowry）提出的酸鹼學說提到，凡是可以提供質子（氫離子， $H^+$ ）的物質，就是酸；所以，提供質子的過程，可以用下列方程式表達：

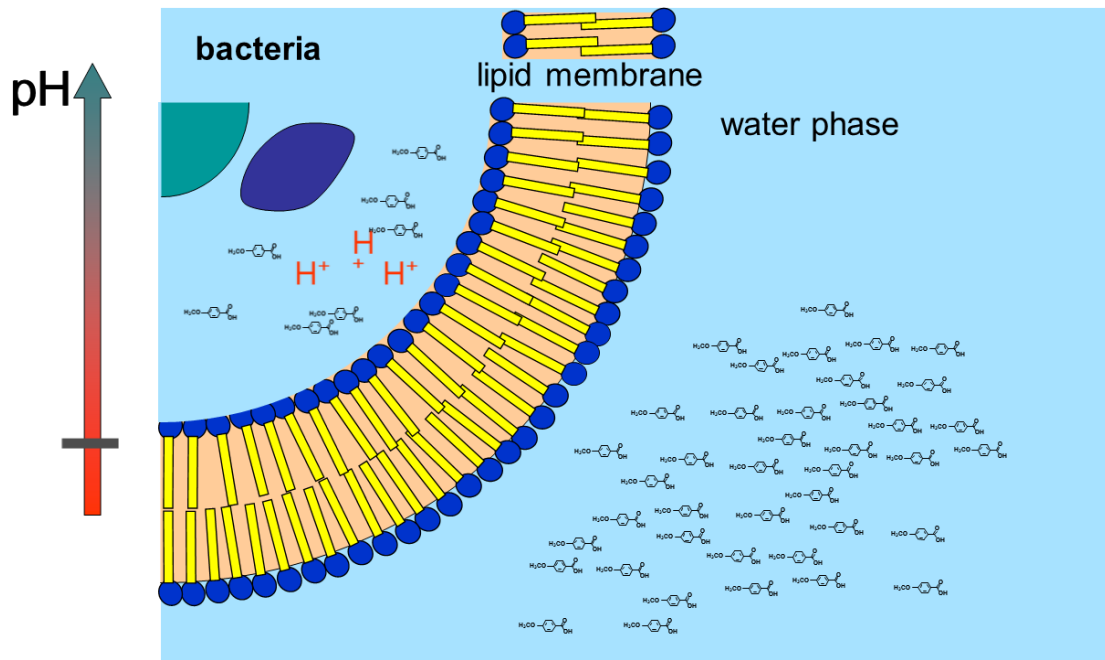


HA 表示酸性物質，在水溶液中釋放出質子（ $H^+$ ）與共軛鹼（ $A^-$ ），這個過程我們稱之為解離（Dissociation）。

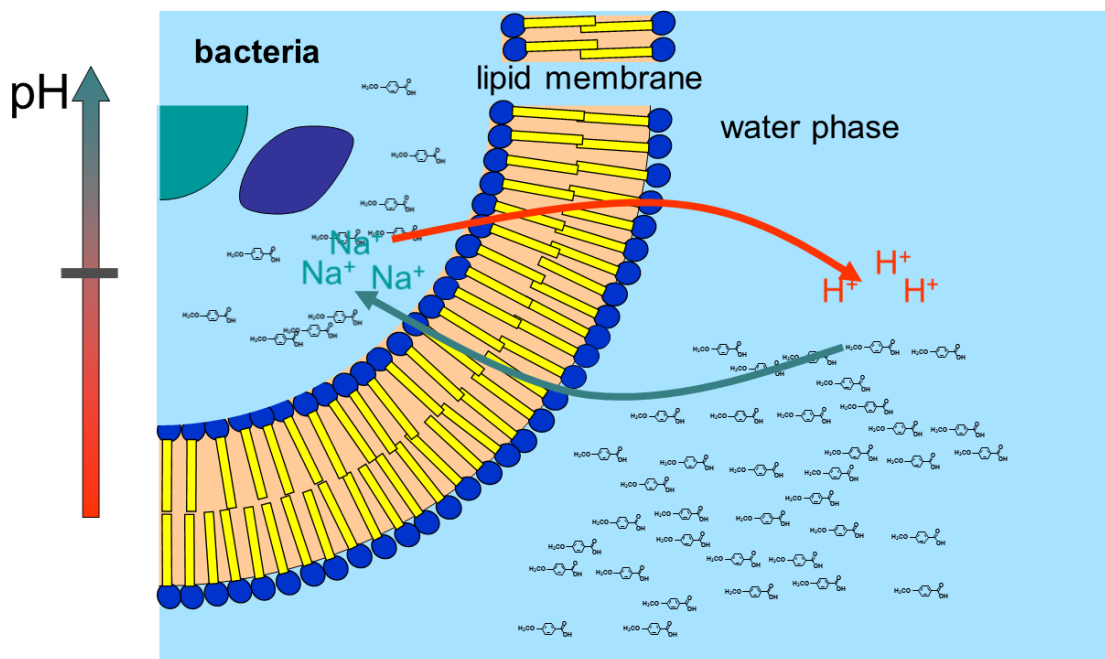
Dermosoft 1388 主要防腐的機制可分為下列四大步驟：

1. 解離：Dermosoft 1388 解離後，只有非極性的酸性物質可以穿透細胞膜。原本的鹽類繼續保持在細胞膜外，並處於非活動狀態。
2. 降解：進入細胞內的酸會開始降解產生  $H^+$ ，擾亂細胞核 pH 值與抑制細胞酶活性的均衡。





3. 消耗：因為細菌細胞核 pH 值的持續降低，細菌為了維持細胞膜內外 pH 值平衡，而讓膜內的  $H^+$  與細胞膜外的  $Na^+$  開始交換，進行中和，這時候會消耗細菌大量的能量（ATP）。
4. 重複：Dermosoft 1388 促使細菌重複的交換  $H^+$  與  $Na^+$ ，持續消耗能量（ATP），最終導致細菌無法生存。

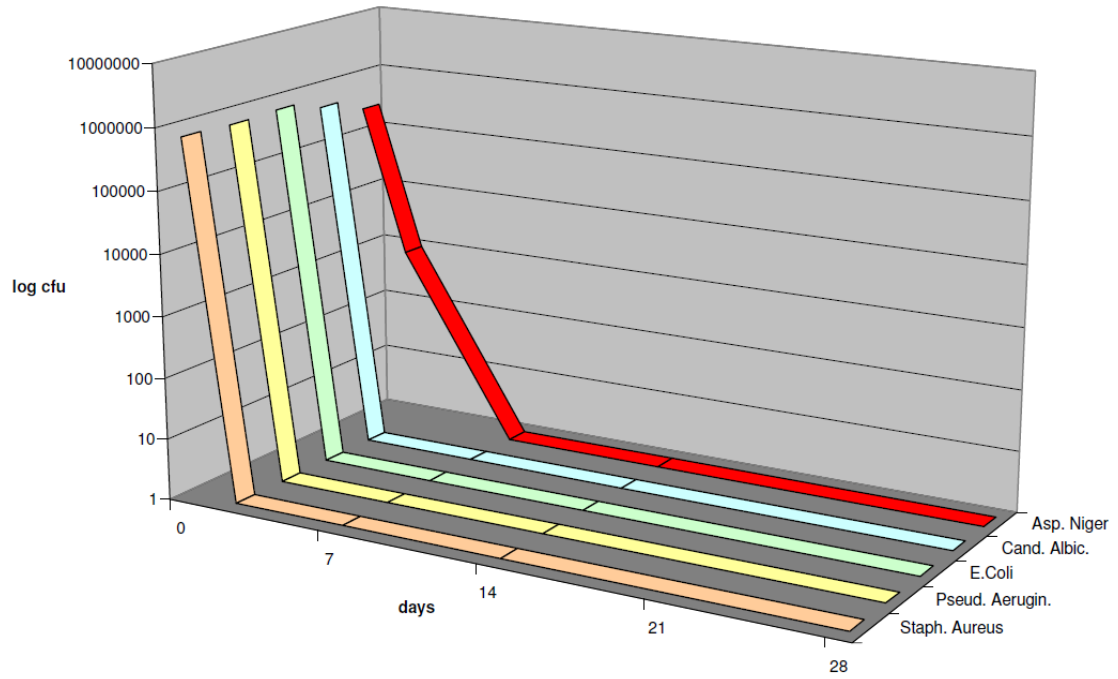


解離，是 Dermosoft 1388 發揮防腐作用時非常重要的程序，Dermosoft 1388 不像鹽酸、硝酸等強酸，可以 100% 解離，為了讓 Dermosoft 1388 解離得更有效率，我們可將配方 pH 值調整在 Dermosoft 1388 解離程度最佳的範圍內：pH 3.0~6.5，所以適當的酸鹼值對 Dermosoft 1388 是相當重要的。

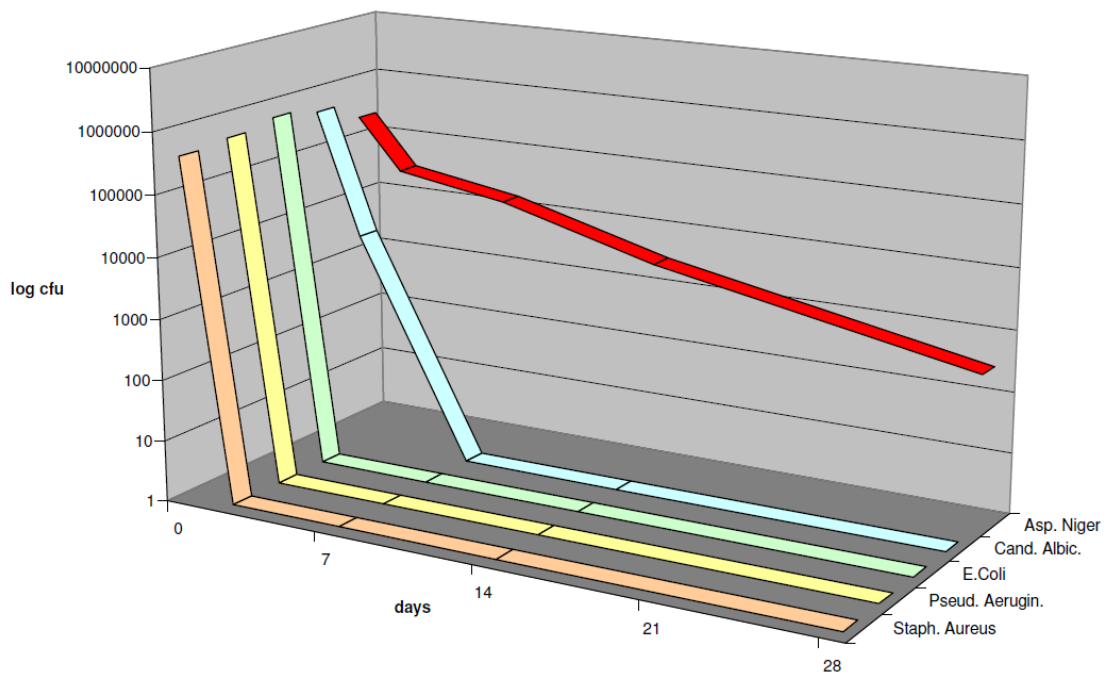
### **Dermosoft 1388 挑戰性測試數據**

以下為 Dermosoft 1388 針對金黃色葡萄球菌、綠膿桿菌、大腸桿菌、白色念珠菌、黑黴菌等五個菌種，添加 100 萬 cfu 的菌量，在嬰兒用洗髮水、修護精華液、有機身體乳、洗髮水等配方，依循歐盟藥典 5.1.3 的 28 天挑戰性測試數據。數據結果顯示，Dermosoft 1388 能提供有效且長效的抑制效果。

1. 嬰兒用洗髮精，添加 3.5% 的 Dermosoft 1388

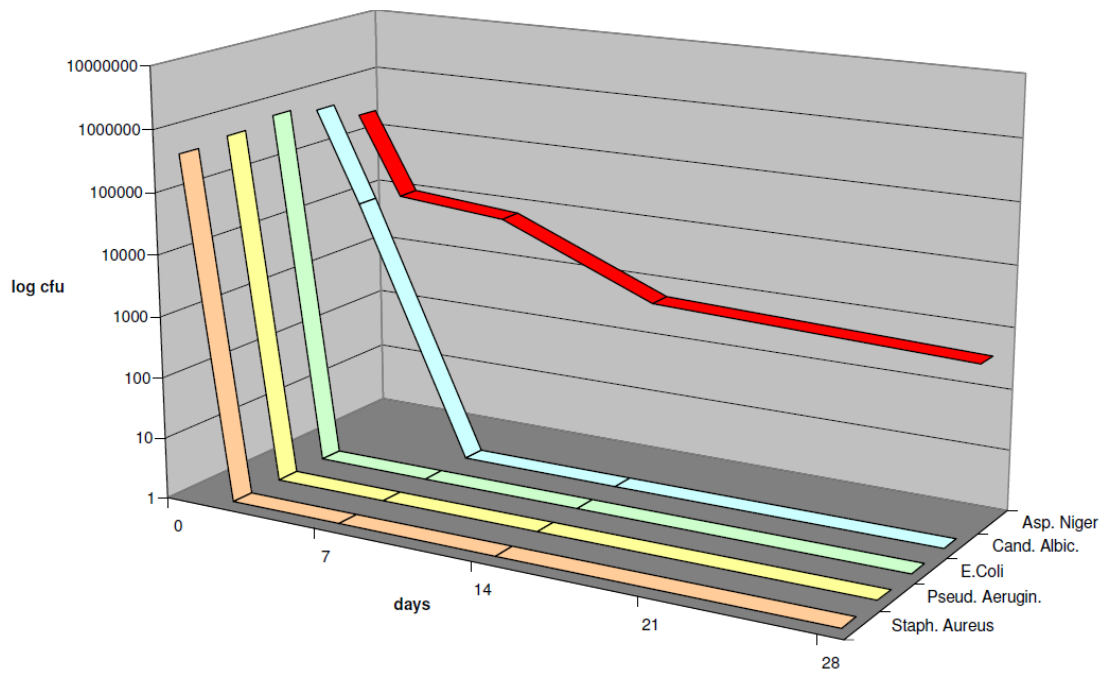


2. 修護精華液，添加 2.25% 的 Dermosoft 1388

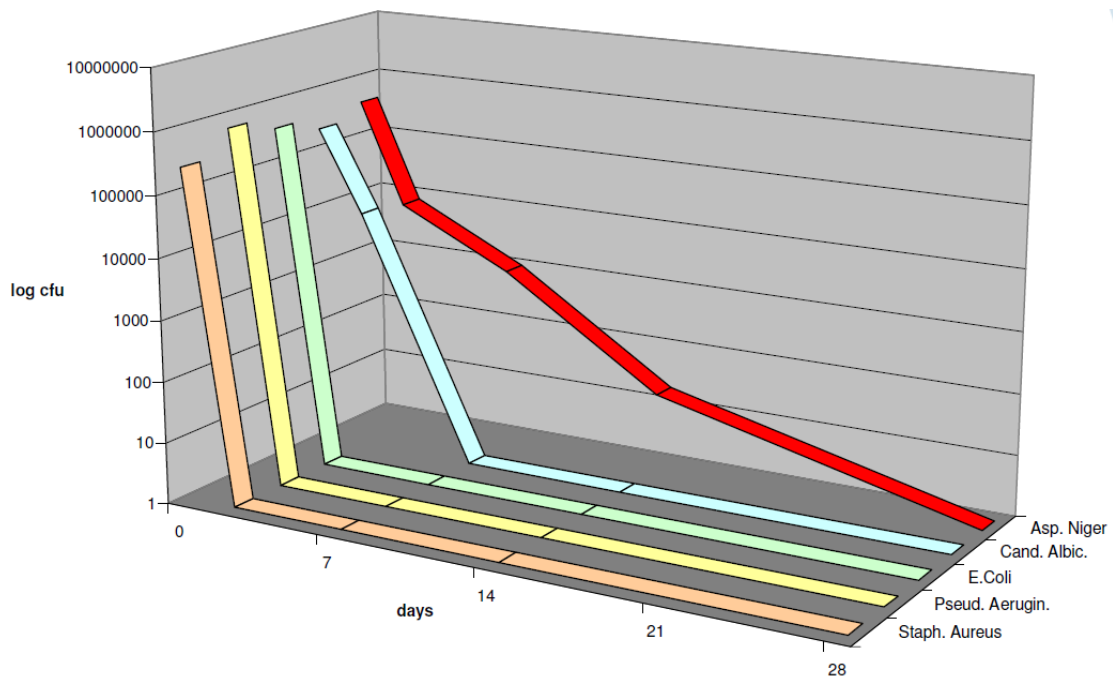


3. 有機身體乳，添加 3.0% 的 Dermosoft 1388





#### 4. 護髮液，添加 3.0%的 Dermosoft 1388



### 結論

Dermosoft 1388 是植物來源的天然防腐劑，其成分不在全世界正面表列防腐清單當中，可以免除消費者對產品中添加防腐劑的疑慮，

且對革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌、酵母菌和黴菌皆有相當優異的廣效防腐效果，是相當好的替代選擇。Dermosoft 1388 可在各式適當酸鹼值（pH 3.0~6.5）之水性產品（面膜液、化妝水、精華液、洗髮精、沐浴乳）中單獨使用，對惱人的黴菌也有顯著的效果；在乳化配方中使用時，建議搭配少量（>0.3%）的多元醇，以發揮 Dermosoft 1388 全面性的防腐效果。