

化學與生活--擦擦筆的秘密

社工一 賴曉嫻 b97310021

前言：還記得某廣告中一個二十二世紀的孫子，從未來帶了一枝神奇的擦擦筆到現代，還把現代的原子筆當作是古董帶回去嗎？現在市面上出現很多可擦拭的原子筆，有的用橡皮擦就可以擦掉，有的用筆頭後面的透明膠狀物就可以讓字變不見，令我感到非常訝異。究竟擦擦筆的原理是什麼？而被擦掉的字是否能在次出現在紙上呢？就讓我們一起來一探究竟吧！

一、擦擦筆的原理

先來看一小段影片

<http://chinese.engadget.com/2007/12/01/pilot-frixion/> 影片中用擦擦筆書寫的字為什麼會因為火的燃燒而消失不見呢？而這又跟擦擦筆的原理有何關係？原來，擦擦筆是利用摩擦生熱的原理，使得加在墨水中的感溫粉，因為溫度變化而變色。感溫粉的原理是：當溫度超過 65°C，也就是當字跡被快速摩擦而生熱時，墨水就會消失，字也因此看不見；而當溫度再次降低時，例如放入冰箱中，墨水又會再度顯現。然而，感溫粉為何會有此種神奇的效果呢？

二、感溫粉的原理

感溫粉是利用熱色效應的原理。我們先將變色性染料溶於某種油性物質，然後將其溶液放入水中以樹脂膜製成 Capsule，此 Capsule 即是可塑性感溫 (OR-TYPE) 之基本材料。我們將它稱之為 Capsule Slurry。此 Capsule Slurry 在水中含 50% 的 Capsule 粒子，其他則是水及分散劑 (與肥皂同樣功能：使 Capsule 粒子可均勻分散於水中的藥劑，含量約 1%) 的混合物。Capsule 之粒徑為 10µm ~ 30µm。



變色原理是利用上述 Capsule 中的油質現象 — 遇到溫度下降就會凝固，溫度上升便會變回液體 — 產生溫度下降發色，溫度上升顏色會消失的效果。

由於變色塗料受熱後分子內部結構改變，而結構的改變，就會造成選擇性反射不同波長的光線，導致眼睛所捕捉到的色光就會因此不同。在高溫時，我們無法看見墨水反射出的顏色，但當溫度再次降低時，結構回復原狀導致字跡的顯現。這就是擦擦筆的原理。



參考資料：

<http://chinese.engadget.com/2007/12/01/pilot-frixion/> 筆科技

<http://www.mayfar.com.hk/mfitem04-temphange.htm> 感溫色粉

↑back

MENU

NEXT ↓