

2022年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：三秒膠

一、摘要：

因一次的意外，讓我們探討三秒膠之成分和製作原理，並做實驗來證實這些原理。實驗內容包含了三秒膠分離實驗和各大社權媒體上的各項大大小小的實驗，解果證實了有一些傳聞是錯誤的，但不乏有些真的可以讓三秒膠分離的方法，像是使用酒精、去光水等，我們做了以下的實驗：

使用三秒膠將兩段經過裁切整齊的皮帶黏在一起，泡進各種溶劑中。發現.....

我們一共有三大研究方向:三秒膠為何如此的黏、如何分開三秒膠

二、探究題目與動機

1.我們在學校做美勞時，因為同學在做勞做時，手被三秒膠黏住而讓我們想進一步瞭解三秒膠的成分和如何分開三秒膠。

2.發現大部分的人對三秒膠有錯誤的認知，再加上中小學的教科書都沒有提到有關三秒膠的知識，所以我們決定好好的探討三秒膠

三、探究目的與假設

我們主要是探究為何三秒膠如此的快速凝固，還有如何分開。

假設:假設三秒膠跟膠水，強力膠一樣

四、探究方法與驗證步驟

第一點:先找出三秒膠的成分及為何會如此的黏

第二點:如何分開三秒膠

第三點:找出分開三秒膠的溶劑

第四點:分開三秒膠溶劑的成分

五、結論與生活應用

我們可以将三秒膠運用在許多不同的地方，例如:醫療用黏合三秒膠、工業用三秒膠、美勞用三秒膠等範圍，但使用時要小心安全，避免黏到手。

參考資料

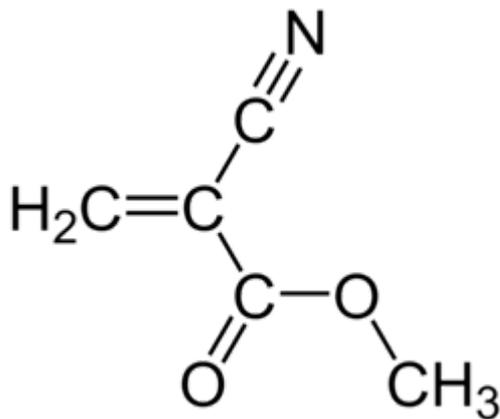
維基百科:三秒膠 健康醫療網:如何去除三秒膠 木工達人推薦:十大好用三秒膠
大愛電視台:Try科學 三秒膠

三秒膠

特色:

顧名思義數秒即可接著,接著力強,操作簡單,耐衝擊力大. 為一般材直接適用之最佳接著劑. 用途:模型, 模具之製作, 金屬飾品之黏著, 釣具, 藝品, 玩具, 鞋之黏著。使用方法 :用針頭小心穿破滴頭. 在一接著面滴下適量, 即刻進行壓合. 用力壓緊接著材質兩面, 使至硬化黏著為止. 使用後, 請用擦拭紙拭去滴頭殘液後, 將蓋子套上. 如接著強度不滿意時, 接著前可先用細砂紙磨接著二面, 再用酒精擦拭, 可加強接著強度.

成份: 氰基丙烯酸乙酯



三秒膠顧名思義就是黏物品很快, 當把三秒膠塗在物件表面時, 溶劑會蒸發, 而物件表面或來自空氣中的水份 (更準確是水份所形成之氫氧離子) 會使單體迅速地進行陰離子聚合反應, 形成長而強的鏈子, 把兩塊表面黏在一起。由於其聚合過程是放熱反應, 所以可以發現其溫度會輕微上升。由於溶劑 (丙酮) 在其間蒸發, 所以使用三秒膠會嗅到一些難耐的異味。與部分有機物製品 (如泡沫、橡膠、部分塑料製品) 接觸時會釋放出大量熱量以致產生高溫。

聚和反應是將一種或幾種具有簡單小分子的物質, 合併成具有大分子量的物質的化工單元過程。

實驗內容

如何分開三秒膠:我們有去實驗室中做實驗，但是因為手泡到溶劑中會有危險，所以就使用皮革來代替

去光水(有毒):瞬間溶解，是有機溶液，會使三秒膠中的氰基丙烯酸酯無法產生聚合反應而溶解

白醋:慢慢溶解，白醋中含有氫離子，會造成酸性環境讓水中的氫氧基與氰基丙烯酸酯產生聚合，lemon水的濃度也很高，也可以綜和三秒膠

熱水、肥皂水:凝固，熱水中的氫氧基與三秒膠成分瞬間凝固(和肥皂水大同小異)

三秒膠、膠水和強力膠差異

膠水的成分主要為聚乙烯醇(PVA)及硼砂。聚乙烯醇是一種水溶性塑膠，加入硼砂，硼原子與氧原子會將聚乙烯醇分子串在一起，所形成的黏稠狀液體就是膠水。因此膠水會在空氣中慢慢凝固，而且此反應不可逆。強力膠的主要成份為氯丁二烯橡膠，當溶劑快乾時（此時用手觸摸強力膠有點黏性但不黏手），讓塗有強力膠的兩面接合，即可使兩邊的氯丁二烯橡膠分子彼此糾纏，達到較好的黏著效果。若待其完全揮發才接合，氯丁二烯橡膠分子將達不到糾纏效果；但太早接合，溶劑則會稀釋分子濃度，且在溶劑揮發過程中產生氣泡，糾纏效果也有限。則三秒膠內的丙酮接觸到空氣才揮發的，然後與物品相連

	速度	黏性	溶劑
三秒膠	最快	強	丙酮
強力膠	普通	強	氯丁二烯橡膠
膠水	最慢	弱	聚乙烯醇