

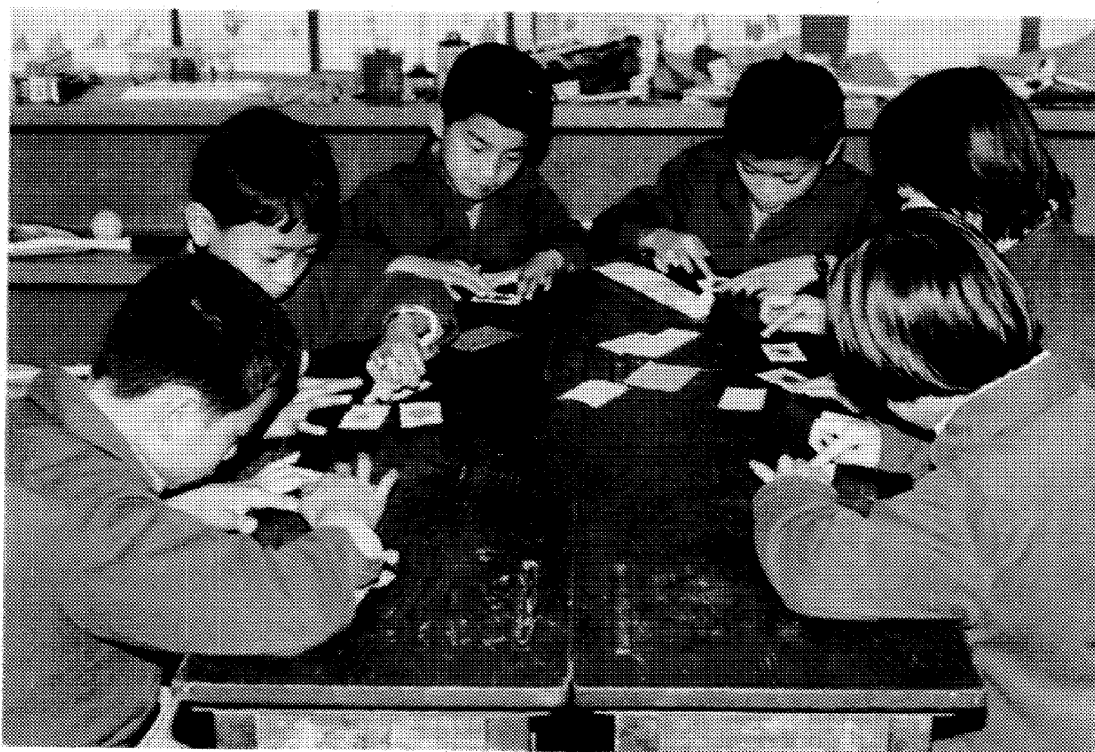
沾到墨汁怎麼辦？

初小組化學科第一名

南投縣北投國小

作者：林忻遠、洪鈴如

指導教師：洪龍夫、陳碧桃



一、研究動機

去年，升上了三年級，開始練習寫毛筆字「書法」是我們的國粹，同學們學得十分認真，但是一不小心，就弄得頭黑手黑連衣服褲子都黑了，上學期老師准許我們用原子筆寫作業，手和衣服也時常被原子筆沾得藍一塊、紅一塊，洗都洗不乾淨，真使媽媽和我們頭痛極了，於是請教老師，怎麼洗去墨汁和原子筆汁？老師說這是一個好問題，就讓我們一起來做研究吧！

二、研究目的

(一)明白什麼叫做溶解、溶液和溶劑。

- (二)由實驗中，瞭解墨汁會被什麼東西溶解。(分解)
- (三)由實驗中，瞭解原子筆汁被什麼東西溶解。(分解)
- (四)各種常用布料，沾到了墨汁，研究以最好的方法來去除。
- (五)各種常用布料，沾到了原子筆汁。研究以最好的方法來除去。

三、研究設備器材

- (一)各種廠牌的墨汁→開明牌、開南牌、林溢牌、雄獅牌、學生墨汁、通用墨汁、壽牌墨汁、金星墨汁。
- (二)各種顏色的原子筆汁→藍色、紅色、黑色、綠色、紫色。
- (三)各種布料→卡其布、太子龍、毛織品、棉布、混紡布、絲布。
- (四)各種溶劑→酒精、雙氧水、熱水、肥皂水、桐油、牙膏、漿糊。

四、研究過程

研究問題(一)：什麼叫做溶解、溶液、溶質和溶劑。

實驗：查詞典：溶解：物質溶化在液體中。

溶液：物質溶解於液體中，所成的均勻液體。

溶質：被溶解的物質。

溶劑：能溶解他物的液體。

結果：舉例：溶解：如把方糖丟入水中，方糖不見了，這種作用叫做溶解。

溶液：方糖溶解在水中，而成爲糖水，糖水就是溶液。

溶質：方糖被溶解了，它就是溶質。

溶劑：如水能溶解糖、鹽、肥料、水就是溶劑。

我們發現：很多常見物質如水、酒精、汽油等都可以做溶劑來溶解其他物質，但是使用時要非常小心，像二月十八日桃園立翊工廠大爆炸案NBK 硬化劑。加入雙氧水，MEK 等添加物，快速溶解變化而造成的慘劇。

研究問題(二)：墨汁分別滴在各種布料上，觀察墨汁的擴散情形。

- 實驗：1.準備各種廠牌墨汁。
2.準備各種布料。
3.各滴3滴墨汁，觀察它的擴散。

結果：

墨汁 擴散情形 布料	開明牌	開南牌	林益三牌	學生牌	通用牌	壽字牌	雄獅牌
卡其布	不易擴散	擴散較慢	不易擴散	不易擴散	不易擴散	不易擴散	不易擴散
太子龍	容易擴散	擴散迅速而且均勻	不易擴散	容易擴散	容易擴散	容易擴散	容易擴散
毛織品	不易擴散	"	"	"	"	"	"
棉布	擴散較慢	"	"	"	"	"	"
混紡布	擴散較慢	"	"	"	"	"	"
絲布	不容易擴散	"	"	"	"	"	"

我們發現：以擴散情形來看，開南牌墨汁最快，壽牌第二、學生牌第三、……，雄獅牌最不會擴散。

以布料沾染面積來看，太子龍布最容易沾染墨汁（或面積最大），棉布第二，混紡布第三，……。卡其布和毛織品最不易擴散。

研究問題(三)：什麼東西可以溶解（分解）墨汁？

- 實驗：1.將墨汁滴在太子龍布料上一小時候，再浸在液體中。
2.觀察墨汁溶解在液體中的情形。

結果：

墨汁 溶解情形 溶劑	水	熱水	肥皂水	洗衣粉	酒精	牙膏	沙拉脫	漂白水
開明牌	不溶解	"	"	"	"	容易溶解	不易溶解	"
雄獅牌	不溶解	"	"	"	"	容易溶解	不易溶解	"

我們發現：牙膏水溶解最快，其他都沒辦法溶解。牙膏水溶解量最多，其他都不溶解。

研究問題(四)：沾到墨汁時間愈久是不是愈難洗乾淨？

實驗：1.衣服沾染墨汁的時間長短不同。

2.用同一種洗濯方法來洗。

結果：

洗濯方法	沾染墨汁時間							
	0分	半小時	1小時	4小時	8小時	12小時	1天	3天
先擦上飯粒再用肥皂清洗	可以洗乾淨	"	"	會留一些痕跡	很難洗乾淨	洗不乾淨	"	"

我們發現：沾到墨汁馬上洗可以洗乾淨，但是在學校衣服弄濕了會感冒，所以回家後要記得馬上請媽媽洗，若過了4小時洗後會留一些痕跡，若過了1天就完全洗不掉了。

研究問題(五)：洪玲茹同學聽她媽媽說：「用漿糊和牙膏可以洗去衣服上被沾染了很久的墨汁」，於是我們就用這種垂手可得的材料做三個小實驗。

實驗(五~一)：1.衣服沾染墨汁都是三天。

2.用不同的漿糊和黑人牙膏來洗。

結果：

牙膏	漿糊			
	彰化牌 不易糊	大力糊	色糊	無名糊
黑人牙膏	○	△	△	√

(優○ 中△ 可√ 差×)

實驗（五～二）：1.衣服沾染墨汁都是3天。

2.用不同的牙膏和彰化牌漿糊來洗。

結果：

漿糊 \ 牙膏 洗濯情形	牙膏					
	黑人	獅王	固齡玉	白蘭	天工	耐斯
彰化牌漿糊	△	△	√	√	√	√

(優○ 中△ 可√ 差×)

實驗（五～三）：1.衣服沾染墨汁的時間長短不同。

2.用不同廠牌的漿糊和牙膏來洗。

3.先用漿糊浸揉10分鐘，再用牙膏和水來洗。

結果：

洗濯劑 \ 洗濯情形	沾染墨汁時間					
	1天	3天	5天	7天	10天	15天
彰化不易糊和獅王牙膏	完全洗淨	"	"	"	留有痕跡	"
乾飯和黑人牙膏	留有痕跡	"	"	"	不易洗淨	"

我們發現：衣服沾染墨汁在一星期以內，均可以用漿糊牙膏來洗乾淨，其中以彰化牌漿糊先浸貼10分鐘，再用獅王牙膏來漂洗效果最好。

研究問題(六)：將原子筆汁在布料上，觀察擴散情形。

實驗：1.準備各種布料。

2.準備各種不同顏色的原子筆汁。

3.各滴 3 滴原子筆汁，觀察它的擴散。

結果：

布料	原子筆汁					
	擴散情形	藍色	紅色	黑色	綠色	紫色
太子龍	容易擴散	''	''	''	''	''
棉布	容易擴散	''	''	''	''	''
混紡布	不易擴散	''	''	''	''	''

我們發現：以擴散速度來看，藍色原子筆汁最快，紅色第二，黑色第三，紫色最後。

研究問題(七)：原子筆汁會溶解嗎？什麼溶劑最好？

實驗：1.用藍紅色原子筆沾到同一種布料上。

2.用各種溶劑來看原子筆汁會不會溶解？

結果：

原子筆汁	溶劑						
	雙氧水	酒精	米酒	沙拉脫	汽油	濃氨水	醋
藍色	溶解較慢	容易溶解	較易溶解	不溶解	不溶解	不溶解	不溶解
紅色	''	''	''	''	''	''	''

我們發現：以溶解速度來看：酒精>米酒>沙拉脫>雙氧水>濃氨水。

以溶解量來看：酒精>米酒>沙拉脫>雙氧水>濃氨水。

研究問題(八)：各種顏色的原子筆汁溶解的速度和溶解量一樣嗎？

實驗：1.各種顏色的原子筆汁沾到布上。

2.用酒精當溶劑。

結果：

原子筆汁 溶解情形 溶劑		藍色	紅色	黑色	綠色	紫色
		酒精	容易	容易	容易	容易

我們發現：藍色最快溶解、紅色第二，其他均一樣。

研究問題(九)：沾到原子筆汁時間愈久是不是愈難洗掉？

實驗：1.衣服沾染原子筆汁時間長短不同。

2.用酒精當溶劑。

結果：

沾染時間 洗濯情形 溶劑		0分	1小時	12小時	1天	5天	10天	30天
		酒精	乾淨	乾淨	乾淨	乾淨	乾淨	乾淨

我們發現：不論沾染原子筆汁的時間有多長，用酒精浸洗，一定可以使它清潔溜溜。

五、討論

(→)墨汁不只容易污染衣服，連桌椅、地板、窗戶牆壁也會被污染

，清洗不易，可以用漿糊和牙膏來去除。

(二)墨汁買瓶裝現成的和用墨條磨成的，成份一樣，濃度則不一樣，洗濯時間也就不一樣了。

(三)原子筆汁不管那一種顏色，都可以用酒精來溶解，但溶解的速度都不一樣，各種廠牌的原子筆汁溶解的情形也是不一樣的。

(四)衣服沾到污物，最好馬上洗去，墨汁尤應如此，原子筆汁則較沒有關係。

(五)酒精含量越多，越會溶解原子筆汁，所以像高粱酒>竹葉青酒>清酒>米酒，但最好用無色的酒來洗，當然藥用酒精也可以。

六、結 論

(一)凡能溶解別人的叫溶劑，溶解後的液體叫做溶液。

(二)太子龍布最容易沾染墨汁，而墨汁可溶解在牙膏水溶劑中。

(三)洗濯沾染了墨汁的衣服，最好馬上洗，否則在一週內仍可用漿糊先浸揉十分鐘，再用牙膏和水清洗乾淨，超過7天就很難洗淨了。

(四)漿糊用任何廠牌均可，牙膏則以獅王牙膏比較容易洗去墨汁。

(五)原子筆滲漏容易沾污衣物，而它的剋星是酒精。

(六)酒精可洗去任何陳年的原子筆汁。

評語：(1)研究程序由理論漸次延伸到實用，有循序漸進之優點。

(2)研究過程有空量的觀念。

(3)有追求進一步研究的精神，例如已知漿糊有去除墨汁污染之功效，進一步再研那一種漿糊更具效力。

(4)有推廣研究範圍的精神，例如由墨汁到研究原子筆汁。

(5)作品內容及深度均合於國小程度。