

酸性色素之測定

陳柏易、張智承、鄧翔云、張志榮、周宜潔、劉黛蒂

元培醫事科技大學 食品科學系

摘要

人們為了美化食品以增進食慾，在許多食品中添加人工色素，而有研究顯示攝取特定的食用色素，可能引發兒童注意力不足過動症，還有些人工色素可能引發癌變。我們利用色層分析人工食用色素時，而其中的展開液可以使色素分離的效果更明顯。接著再進一步分析糖果中的食用色素，發現外觀為紅色、黃色、藍色的糖果可能含有一種食用色素；紫色、橘色、綠色的糖果可能含有兩種食用色素；而褐色糖果可能含有三種食用色素。特別是我們常吃的彩虹糖、彩色巧克力等，雖顏色鮮艷，看起來很可口，但卻含有不利於健康的食用色素紅色 6、7 藍色 2 號、黃色 4 號及 5 號。經由這次實驗發現，以後我們在購買或食用糖果時，就會更謹慎選擇。

一、前言

顏色是食品最重要的品質指標之一，對食品品質的第一印象以及可接受性首先由其外觀做為判斷。因此對顏色產生重要作用的色素，是食品需要分析的重要品質指標。賦予食品的天然色素、衍生物以及降解成分的形式多樣化，使的定量和定性測定變得十分複雜。合成色素在熱處理、pH 改變及長時間儲藏上，通常較天然色素具有更大的穩定性，因此在各種食品中均有少量的添加。

二、材料與方法

一. 色素濃縮

秤重

溶水(樣品兩倍水)

過濾加熱濃縮



二. 鑑別色素酸鹼性:

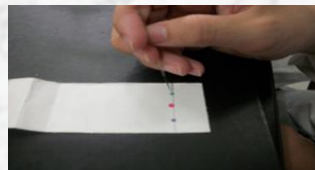
取5ml溶液至分液漏斗,加入5% 氫氧化鈉溶液呈鹼性、醋酸溶液呈酸性各2ml、乙醚10ml後漏出色素。

三. 濾紙層析法

(一)於層析用濾紙下端劃一直線並做上標誌



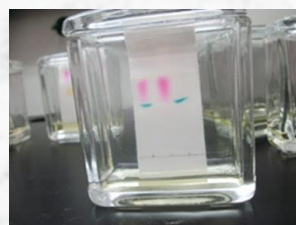
(二)將三種食用色素標準液，分別點於標誌上



(三)將展開溶媒倒入展開槽，並將濾紙置入展開槽使展開溶媒浸潤濾紙下端



(四)待溶媒上昇至適當高度時，取出風乾



(五)依展開結果分別計算出其Rf值，並鑑別檢液中所含色素

$$R_f \text{ 值} = \frac{\text{原點至展開後層析點中心之距離}}{\text{原點至展開液先端之距離}}$$

四、結果

標準液及檢液	R _f 值	色素判定結果	標準液及檢液	R _f 值	色素判定結果
標準液 I	(6.2)公分÷(16)公分=0.3875		標準液 I	(6.6)公分÷(16)公分=0.4125	
標準液 II	(3.6)公分÷(16)公分=0.225		標準液 II	(4)公分÷(16)公分=0.25	
標準液 III	(5.2)公分÷(16)公分=0.325		標準液 III	(6)公分÷(16)公分=0.375	
標準液 IV	(2.5)公分÷(16)公分=0.218		標準液 IV	(3.3)公分÷(16)公分=0.206	
標準液 V	(4.4)公分÷(16)公分=0.275		標準液 V	(4.5)公分÷(16)公分=0.281	
檢液1	(3.5)公分÷(16)公分=0.218		檢液1	(4.7)公分÷(16)公分=0.293	
檢液2	(3.9)公分÷(16)公分=0.243		檢液2	(4.7)公分÷(16)公分=0.293	

標準液及檢液	R _f 值	色素判定結果	標準液及檢液	R _f 值	色素判定結果
標準液 I	(5.9)公分÷(16)公分=0.368		標準液 I	(6.7)公分÷(16)公分=0.418	
標準液 II	(3.7)公分÷(16)公分=0.231		標準液 II	(4)公分÷(16)公分=0.25	
標準液 III	(4.9)公分÷(16)公分=0.306		標準液 III	(5.7)公分÷(16)公分=0.356	
標準液 IV	(3.9)公分÷(16)公分=0.243		標準液 IV	(3.9)公分÷(16)公分=0.243	
標準液 V	(4)公分÷(16)公分=0.25		標準液 V	(3.9)公分÷(16)公分=0.243	
檢液1-2	(4)公分÷(16)公分=0.25		檢液1-2	(4.6)公分÷(16)公分=0.287	
檢液2-2	(3)公分÷(16)公分=0.187		檢液2-2	(4)公分÷(16)公分=0.25	

五、結論

市售巧克力色層分析檢測中的色素檢液，與標準品的rf值相近，可得知市售巧克力含有紅色 6、7 藍色 2 號、黃色 4 號及 5 號。

