



水產試驗所

English

Home

Main

Back

螢光劑檢驗法

陳聰松

水產試驗所水產加工系

一、原理

螢光劑又叫做螢光增白劑或螢光漂白劑，其發光之原理係因一個分子吸收紫外光形式的能。發生螢光的必須條件是分子對光的強烈吸收。許多可離子化的物質，其中一離子式具有螢光，而另一式則否；因此這種化合物的螢光與pH值有關，此原理即可做為螢光酸鹼指示劑。螢光主要發現於兩類物質：

- (1) 各種礦物質與無機「燐光質」。
- (2) 具有強烈紫外線吸收的有機及有機金屬化合物。

螢光增白劑係供纖維和紙張吸收時，具有使黃色增白的補色效果，因其具有毒性，故在食品方面都禁止使用。由於食品中廣泛地存在有自然的螢光物質，故如何分辨自然螢光物質和螢光劑才是最重要的地方，因為自然螢光物質不具毒性，可安心食用。只有螢光劑才是具有毒性的物品，絕對不能僅憑直接以紫外線照射而呈現螢光現象就當做是螢光劑。

二、檢驗方法

1. 紫外線燈直接照射初步定性法：以紫外線燈波長365 nm在樣品（如蝦乾）上方30 cm處直接照射，如有強烈螢光反應，則認為可疑，再以下述方法進行確認。

2. 氨水萃取紗布吸收紫外線照射法：以樣品10 g加微鹼性氨水(pH 9)100 mL，再用均質機打碎，攪拌30 min後，用500 rpm遠心分離5 min，取上澄液50 mL，加稀鹽酸數滴混合成酸性(pH 6)，放入無螢光反應的白紗布，置水浴器中加熱30

min, 將紗布洗淨後絞乾, 再以紫外線365 nm照射, 觀察是否有螢光反應, 如有反應即可確定含有螢光增白劑。

三、食品中螢光增白劑 - 二胺基二苯乙炔及其衍生物之檢驗方法

(衛署食字第541945號公告修正法)

Methods of Test for Fluorescent Whitening Agent in Food - Test of Diaminostilbene and Its Derivatives

1.適用範圍：本檢驗方法適用於食品中螢光增白劑二胺基二苯乙炔及其衍生物之檢驗。

2.檢驗方法：

(1) 直接觀察法初步試驗：

A、裝置：紫外燈具365 nm之波長者。

B、鑑別試驗：將檢體置於暗處, 於波長365 nm之紫外燈下觀察, 若檢體表面發出紫 - 藍白色之螢光時, 應繼續行染色法。

(2) 染色法：

A、試藥：氫氧化銨(氨水)、鹽酸、硝酸均採用化學試藥級。

B、裝置：紫外燈(同A節)。

C、試劑之調製：

1. 氨水溶液：

取0.1%氨水約1.5 mL加水使成2000 mL。pH值約為7.5-9.0。

2. 稀鹽酸溶液：

取鹽酸24 mL加水使成100 mL。

3. 紗布或脫脂棉：無螢光者。

4. 檢液之調製：

稱取經細切之檢體10-20 g置於200 mL之燒杯內, 加入100 mL之氨水溶液, 時時攪拌, 於室溫放置30 min後, 玻璃棉濾, 取此濾液供作檢液。

5. 鑑別試驗：

取檢液約 50 mL 置於燒杯內，加入稀鹽酸溶液 1-2 滴混合，使呈弱酸性 (pH 值約為 3-5)，放入紗布，並置於水浴上加熱 30 min 後，取出紗布，用水洗淨，擠去水分，浸於稀硝酸溶液中，在水浴上加熱 5 min，取出用水洗淨，擠去水分；另取氨水 50 mL 作空白試對照用。在暗處之紫外燈下，以 365 nm 之波長觀察，若紗布發出藍白色之螢光，則有螢光增白劑存在。