

中華民國國家標準	<b>肉及肉製品檢驗法—硝酸鹽 含量之測定</b>	總號	6 3 9 1
<b>CNS</b>		類號	N 6 1 3 7

## Method of test for meat and meat products – Determination of nitrate content

1. 適用範圍：本標準規定於肉及肉製品中硝酸鹽之定量方法，依本標準所測定之硝酸鹽含量，以每 kg 樣品中所含硝酸根 mg 數(ppm)表示。
2. 檢驗方法：可採用金屬鎘測定法及二甲酚測定法任何一法，如發生紛歧時，以金屬鎘測定法為準。

### 2.1 金屬鎘測定法

2.1.1 原理：試樣用熱水萃取，以蛋白質沈澱劑將蛋白質沈澱後加以過濾。經萃取之硝酸鹽被金屬鎘還原成亞硝酸鹽。濾液內加入對胺苯磺醯胺(sulfanilamide)和萘乙二胺氫氯酸鹽(*N*-(1-naphthyl)-ethylene diamine dihydrochloride)呈現紅色，以光度計波長 538 nm 測定。

備考：測定本方法須先依據 CNS 10888〔食品中亞硝酸鹽之檢驗法〕求得亞硝酸鹽之含量，再依第 2.1.6 節計算之。

2.1.2 試藥：須使用分析試藥級及蒸餾水。

2.1.2.1 鋅棒：長度約 15 cm，直徑 5~7 mm。

2.1.2.2 蛋白質沈澱劑

(1) 試藥 I：取 106 g 亞鐵氰化鉀(potassium ferrocyanide trihydrate) [ $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ ]溶於蒸餾水中，並稀釋至 1000 mL。

(2) 試藥 II：取 220 g 醋酸鋅： $[Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O]$ 及 30 mL 冰醋酸溶於蒸餾水中，並稀釋至 1000 mL。

(3) 飽和硼酸鈉溶液：取 50 g 四硼酸鈉結晶(disodium tetraborate decahydrate)[ $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ ]溶於 1000 mL 溫蒸餾水中，並予冷卻至室溫。

2.1.2.3 飽和硫酸鎘溶液(30 g/ L)：取 37 g 硫酸鎘結晶[ $CdSO_4 \cdot 8H_2O$ ]溶於蒸餾水中，並稀釋至 1000 mL。

2.1.2.4 氫氯酸溶液(約 0.1 N)：以蒸餾水稀釋 8 mL 濃氫氯酸( $\rho_{20} = 1.19$  g/mL)至 1000 mL。

2.1.2.5 氨緩衝溶液(pH 9.6~9.7)：以 500 mL 蒸餾水稀釋 20 mL 濃氫氯酸後充分混合，加入 10 g 二鈉鹽四醋酸乙二胺結晶(ethylenediamine tetra-acetic acid disodium-salt dehydrate)及 55 mL 濃氨水( $\rho_{20} = 0.88$  g/ mL)，並以蒸餾水稀釋至 1000 mL 後混合，調整 pH 值。

(共 7 頁)

公布日期 69 年 8 月 21 日	<b>經濟部標準檢驗局印行</b>	修訂公布日期 97 年 3 月 28 日
-----------------------	-------------------	-------------------------

2.1.2.6 亞硝酸鈉標準溶液及檢量線：精確稱取 150 mg 乾燥過（於烘箱內以 100 °C 乾燥 30 分鐘後，移置於乾燥器內，冷卻至室溫）之亞硝酸鈉 (Sodium nitrite)，溶於水定量至 1000 mL，量取此溶液 10 mL，加水定容至 100 mL，其濃度為每 mL 相當含亞硝酸根( $\text{NO}_2^-$ ) 10  $\mu\text{g}$ 。精確稱取 1 mL，2 mL，4 mL，6 mL 及水(做空白試驗)分置於 100 mL 定量瓶，各加水至 60 mL，並加入 10 mL 呈色液 I 及 6 mL 呈色液 III 混合均勻靜置 5 分鐘，再加 2 mL 呈色液 II 混合均勻靜置 15 分鐘，最後加水定容至 100 mL，以波長 540 nm 分別測其吸光度，按所得吸光值與相對之標準液濃度( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )繪製標準曲線。

#### 2.1.2.7 呈色所需之試藥

(1) 試藥 I：取 2 g 對胺苯磺胺加水 800 mL 於水浴上加熱溶解後，冷卻過濾，濾液徐徐加入 100 mL 濃氫氯酸並時時攪拌，再加水使成 1000 mL。

(2) 試藥 II：取 0.25 g 萘乙二胺氫氯酸鹽溶於水，定容至 250 mL，本液宜新鮮配置並貯存於褐色瓶。

(3) 試藥 III：取 445 mL 濃氫氯酸加水定容至 1000 mL。

2.1.2.8 硝酸鉀標準溶液：稱取 1.465 g 硝酸鉀先以蒸餾水溶解後，注入 100 mL 定量瓶，並以蒸餾水稀釋至 100 mL，吸取 5 mL 注入 1000 mL 定量瓶內，再以蒸餾水稀釋至 1000 mL。此溶液每 mL 中含 73.25  $\mu\text{g}$  硝酸鉀，此標準溶液須在使用當天製備。

#### 2.1.3 儀器

2.1.3.1 碎肉機。

2.1.3.2 分析天平。

2.1.3.3 定量瓶：100 mL、200 mL 及 1000 mL。

2.1.3.4 定量吸管：10 mL 及 20 mL。

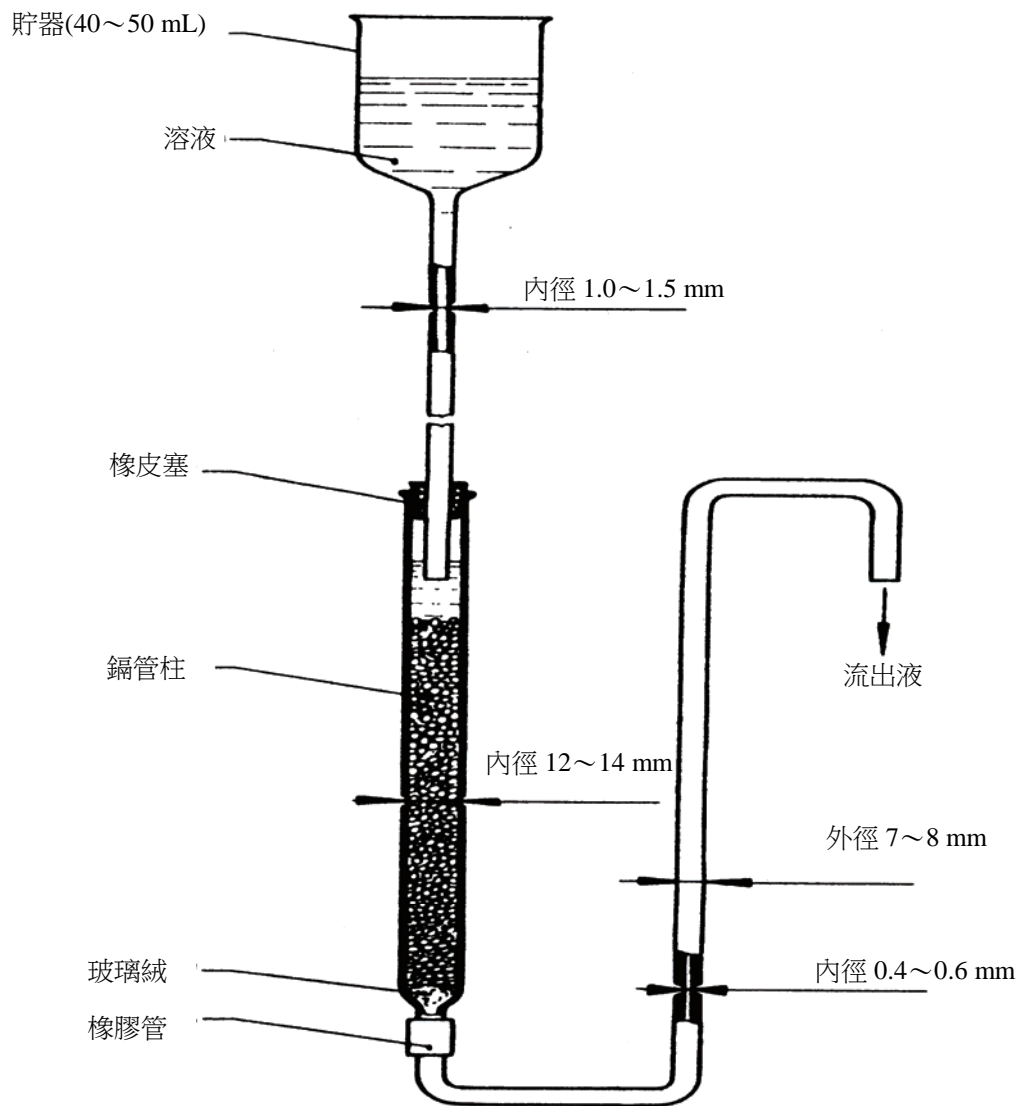
2.1.3.5 水浴槽。

2.1.3.6 凹槽濾紙：直徑 15 cm，不含硝酸鹽及亞硝酸鹽。

2.1.3.7 光電比色計或光譜儀。

2.1.3.8 供硝酸鹽還原之玻璃裝置，如圖 1。

圖 1 硝酸鹽還原裝置



#### 2.1.4 取樣

2.1.4.1 參照 CNS 6257 [肉及肉製品檢驗法—取樣之一般規定] 抽取 200 g 以上之樣品。

2.1.4.2 馬上製備供檢試樣。若不能立即製備，則將樣品貯放於 0~5 °C，最多不得超過 4 天。

#### 2.1.5 步驟

2.1.5.1 供檢試樣之製備：將檢體以碎肉機細碎兩次，並混合均勻後，填滿於不透氣之容器內，貯放於冷藏的環境，在 24 小時內儘速分析。

##### 2.1.5.2 銅管柱之製備

2.1.5.2.1 將 3~5 支鋅棒置入燒杯內之硫酸銅溶液內。

2.1.5.2.2 每 1 或 2 小時，將鋅棒於溶液內旋轉或彼此摩擦，用以除去其上之多孔性金屬銅沈積。

2.1.5.2.3 經 6~8 小時後，慢慢將溶液倒出，並以蒸餾水清洗沈積物兩