

中華民國國家標準

CNS**工業級甲醛檢驗法**

總號 1382

類號 K 6149

Method of Test for Formaldehyde of Industrial Grade

1. 適用範圍：本標準適用於工業級甲醛之檢驗法。
2. 取 樣：本品之取樣如係容器盛裝依下表取樣。每容器取樣 1 公升，充分混合後取出 1 公升密封於玻璃瓶中以供試驗。

容 器 數	應 取 容 器 之 最 低 數
1 至 10	1
超過 10 至 50	2
超過 50 至 100	3
超過 100 至 500	5
超過 500 至 1000	10

3. 甲醛含量檢驗法（亞硫酸鈉法）：甲醛與亞硫酸鈉反應生成當量之氫氧化鈉可以標準鹽酸液滴定，並計算甲醛之含量。



3.1 所需試藥

- 3.1.1 亞硫酸鈉溶液：將 252 公克之亞硫酸鈉 ($\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 溶解於蒸餾水中使成 1000 公撮之溶液。
- 3.1.2 標準鹽酸溶液：1 N 鹽酸溶液。
- 3.1.3 0.2% 薔薇酸 (rosolic acid) 酒精溶液指示劑。

3.2 試驗方法及步驟

- 3.2.1 先將甲醛液注入量筒中，用準確之比重計量測其比重並記錄溫度。
- 3.2.2 用 10 公撮吸管吸出 10 公撮甲醛液放入 250 公撮之容量瓶中，然後加入蒸餾水至 250 公撮標線並搖盪使混合均勻。
- 3.2.3 吸取 50 公撮之稀釋溶液注入三角燒瓶中，再加 50 公撮亞硫酸鈉溶液。
- 3.2.4 加入 0.2% 薔薇酸指示劑液 5 至 6 滴，然後以 1N 標準鹽酸液滴定之，使變為無色，依下式計算甲醛含量。

$$\text{甲醛 (重量, \%)} = \frac{1\text{N HCl (公撮)} \times 0.03003 \times 50}{\text{甲醛液之比重}}$$

3.3 注意事項

- 3.3.1 亞硫酸鈉必須極純，不含亞硫酸氫鈉及碳酸鈉等。
- 3.3.2 亞硫酸鈉液配製後，不可存放過久，以免失去功效。
- 3.3.3 亞硫酸鈉溶液，易自空氣中吸取二氧化碳，故貯存亞硫酸鈉液之貯器應備有固體氫氧化鈉之 U 形管。

4. 甲醇含量

測定甲醛液比重及甲醛含量 (%) 後，可自表 1 中依比重及甲醛含量決定甲醇之含量 %。

表 1 所列比重數值係在攝氏 25 度時測得者，甲醛液測定時之溫度不在攝氏 25 度應依下列數值加以校正。

甲 醛 液 成 分	校 正 值
37% 甲醛，不含甲醇時	0.00054/攝氏 (°C)
37% 甲醛，6% 甲醇	0.00057/攝氏 (°C)
37% 甲醛，12% 甲醇	0.00061/攝氏 (°C)

(共 4 頁)

公 布 日 期
50 年 6 月 22 日

經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行

修 訂 日 期
63 年 10 月 18 日

5. 甲酸含量

5.1 所需試藥

5.1.1 0.1 N 氫氧化鈉標準溶液

5.1.2 0.1 % 溴瑞香草酚藍指示劑 (bromothymol blue)

5.2 試驗方法及步驟

5.2.1 抽取 100 公撮甲醛液放入 500 公撮三角燒瓶中，再加 50 公撮蒸餾水。

5.2.2 然後加溴瑞香草酚藍指示劑 5 至 6 滴，用 $\frac{N}{10}$ NaOH 滴定之，使顏色由黃變藍色為終點，依下式計算甲酸之含量。

$$\text{甲酸含量, \%} = \frac{\frac{N}{10} \text{ NaOH (公撮)} \times 0.0046}{\text{樣品之比重 (公撮)}}$$

6. 灰分：取甲醛液 100 公撮放入白金皿中蒸發至乾，然後將白金皿用本生燈上攝氏 800 至 900 度灼燒至恒重，所餘之殘渣以天平秤得其重量。

$$\text{灰分, \%} = \frac{\text{殘渣重量 (公撮)}}{\text{樣品重量 (公撮)}} \times 100$$

7. 鐵分含量：因甲醛液中鐵分含量甚低故通常用比色法以測定其含量。

7.1 標準液之配製：將 0.863 公撮鐵銨明礬 [ferric ammonium alum $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$] 溶解於蒸餾水中加 5 公撮濃硫酸，稀釋至 1000 公撮然後吸取 10 公撮溶液，再行稀釋至 100 公撮，則 1 公撮溶液中含有 0.00001 公撮之鐵，此項標準液必須新配以免影響準確性。

7.2 試驗方法：將 100 公撮甲醛液置於鉑或石英皿中蒸發至乾，使甲醛特臭不再察覺為止，然後將皿中殘渣溶解於 5 公撮 10 % 硝酸內，以蒸餾水稀釋至 50 公撮並充分混和，吸取 45 公撮溶液置於納氏比色管 (nessler tube) 中，加入 5 公撮 1 N 硫氰酸鉀 (potassium thiocyanate) 溶液中，並應充分混和，迅速與預先配好之標準 (含 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 公撮標準鐵溶液及等量之硫氰酸鉀) 比較之。

$$\text{鐵含量, \%} = \frac{\text{標準鐵溶液 (公撮)} \times 0.00001 \times 100}{\text{甲醛液重量}}$$

表 1 甲醛-甲醇-水溶液之比重 (攝氏 25/25 度)

(補插值：1 % CH_3OH -0.0025 1 % HCHO -0.0030)

HCHO (重量, %)									
CH_3OH (重量, %)	36.8	36.9	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6
0	1.1121	1.1124	1.1127	1.1130	1.1133	1.1136	1.1139	1.1142	1.1145
0.1	.1118	.1121	.1124	.1127	.1130	.1133	.1136	.1139	.1142
0.2	.1115	.1118	.1121	.1124	.1127	.1130	.1133	.1136	.1139
0.3	.1112	.1115	.1118	.1121	.1124	.1127	.1130	.1133	.1136
0.4	.1110	.1113	.1116	.1119	.1122	.1125	.1128	.1131	.1134
0.5	1.1108	1.1111	1.1114	1.1117	1.1120	1.1123	1.1126	1.1129	1.1132
0.6	.1105	.1108	.1111	.1114	.1117	.1120	.1123	.1126	.1129
0.7	.1102	.1105	.1108	.1111	.1114	.1117	.1120	.1123	.1126
0.8	.1100	.1103	.1106	.1109	.1112	.1115	.1118	.1121	.1124
0.9	.1098	.1101	.1104	.1107	.1110	.1113	.1116	.1119	.1122
1.0	1.1095	1.1098	1.1101	1.1104	1.1107	1.1110	1.1113	1.1116	1.1119
1.1	.1092	.1095	.1098	.1101	.1104	.1107	.1110	.1113	.1116
1.2	.1090	.1093	.1096	.1099	.1102	.1105	.1108	.1111	.1114
1.3	.1087	.1090	.1093	.1096	.1099	.1102	.1105	.1108	.1111
1.4	.1085	.1088	.1091	.1094	.1097	.1100	.1103	.1106	.1109
1.5	1.1082	1.1085	1.1088	1.1092	1.1095	1.1098	1.1101	1.1104	1.1107
1.6	.1080	.1083	.1086	.1089	.1092	.1095	.1098	.1101	.1104
1.7	.1077	.1080	.1083	.1086	.1089	.1092	.1095	.1098	.1101
1.8	.1075	.1078	.1081	.1084	.1087	.1090	.1093	.1096	.1099
1.9	.1072	.1075	.1078	.1081	.1084	.1087	.1090	.1093	.1096
2.0	1.1070	1.1073	1.1076	1.1079	1.1082	1.1085	1.1088	1.1091	1.1094