

# 冷凍・冷蔵庫類の冷気もれ測定方法の開発

総合技術研究所

## 1 ま え が き

スーパー等の省エネルギー啓蒙を行う中で使用電力量の大きいオープンショーケース類の省エネルギー対策が急務となっている。中でもケースからの冷気もれ対策が一番の課題となっており、このためには冷気もれの状態を把握する必要がある。冷気もれ状態を測定する方法としては、赤外線カメラ、温度測定器類などによるが、いずれの場合も測定器類が高価であるとともに、測定に時間と労力を要する。このため、安価で簡便な測定方法として、低温域温度液晶を試作開発し、これを利用した新しい測定方法を実用化したものでその内容を報告する。

## 2 液晶測定板の概要

温度液晶はコレステリックタイプ液晶の感熱干渉色変化特性（可逆性）を利用し、色変化により温度を検知するもので、現在簡易温度計として8℃～38℃程度のものが作られているが、今回防水性の良い低温域（-6℃）までの液晶を試作開発した。この構造の概要は次のとおりである。

### (1) ブロック型パターン（図1）

-6℃から2℃ステップに24℃間を1ブロックに配置し38ブロックを1枚の測定板として試作した。

### (2) リボン型全温度パターン（図2）

-6℃から2℃ステップに20℃間をリボン状に配置し、3組を1枚の測定板として試作した。

### (3) リボン型単温度パターン（図3）

0℃から4℃ステップに20℃間をリボン状に各

温度毎に1枚の測定板として試作した。なお、試作した液晶の感温干渉色特性は図4に示すように、各液晶板共通格温度において液晶部が緑色、定格以上で青色、以下で黒色を示す。

## 3 試験結果

上記試作器の表示測定試験の結果は次のとおりである。

### (1) ブロック型パターン

1回の測定で温度分布が直読できるが、温度表示が複雑になり判読し難い。

### (2) リボン型全温度パターン

1回の測定で温度分布が直読できるが、温度分布が水平に広がる場合は測定し難い。

### (3) リボン型単温度パターン

各温度毎の測定を要するが、分布状態が一番判読し易い。

以上の結果からリボン型単温度がこのまじいことが判ったため、これにより実用化を行った。図5は実用器により冷凍ケースの冷気もれを実測した例である。

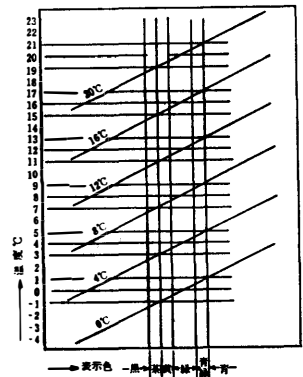


図4

## 4 あとがき

測定板は冷気もれチェッカーと称し、56年7月各支店支社に1台（計7台）を配布しスーパー等のオープンショーケース類の冷気もれ診断活動に視聴覚測定器として使用されている。

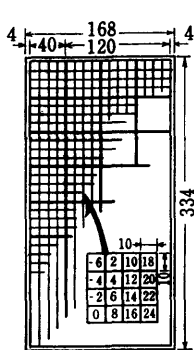


図1

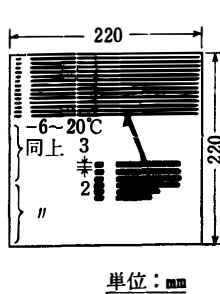


図2

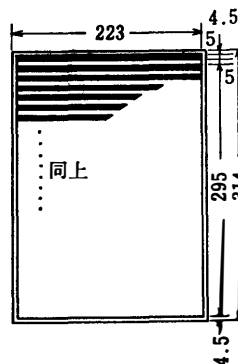


図3

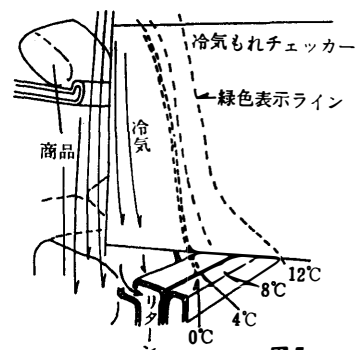


図5

（電気応用研究室）