

# JCDA

冷媒用断熱材被覆銅管

JCDA 0009 : 2021

印刷・複写はできません

令和 3 年 3 月 22 日

一般社団法人 日本銅センター制定

制 定 者：一般社団法人日本銅センター 冷媒用被覆銅管委員長  
制 定：平成 24 年 11 月 1 日  
改 定：平成 30 年 3 月 30 日  
改 定：令和 3 年 3 月 22 日

審議委員会：一般社団法人日本銅センター 冷媒用被覆銅管委員会

### 冷媒用被覆銅管委員会 構成表

|       | 氏名      | 所属               |
|-------|---------|------------------|
| (委員長) | 佐 川 昌 隆 | 因幡電機産業株式会社       |
| (委員)  | 高 岡 利 英 | 株式会社コベルコ マテリアル銅管 |
|       | 木 林 基 之 | N J T 銅管株式会社     |
|       | 吉 田 昌 弘 | オーケー器材株式会社       |
|       | 三 尾 昌 司 | 株式会社中央物産         |
|       | 園 田 信 也 | 旭菱チューブ株式会社       |
|       | 新 谷 寿 一 | NJT 銅管販売株式会社     |
|       | 関 口 富士孝 | 桃陽電線株式会社         |
|       | 石 井 健 夫 | 関東器材工業株式会社       |
|       | 夕 島 哲 男 | 株式会社イノアック住環境     |
|       | 正 木 伸 也 | TSC 株式会社         |
|       | 宅 見 政 夫 | 千代田産業株式会社        |
|       | 原 茂 樹   | 株式会社シーピーシー       |
| (事務局) | 和 田 正 彦 | 一般社団法人日本銅センター    |
| (事務局) | 小 澤 隆   | 一般社団法人日本銅センター    |

---

JCDA0009  
冷媒用断熱材被覆銅管

---

2021 年 3 月 22 日 発行

編集兼発行 **一般社団法人 日本銅センター**  
Japan Copper Development Association

〒110-0005 東京都台東区上野 1-10-10 うさぎやビル 5F  
TEL (03) 3836 -8821 FAX (03) 3836 -8828  
<http://www.jcda.or.jp>

著作権法により、無断での複製、転載等は禁止されております。

一般社団法人 日本銅センター規格

JCDA  
0009:2021

## 冷媒用断熱材被覆銅管

Insulating covered copper tubes for refrigerants

**序文** この規格は、冷媒配管に使用される断熱材被覆銅管について規定し、使用者の利便を図るために制定された。

JCDA0009 には、次に示す附属書がある。

**附属書 A** (参考) 断熱材被覆銅管施工上の注意点

**1 適用範囲** この規格は、最高使用圧力（設計圧力）4.3MPa 以下の冷媒配管で、空気調和機の屋内外ユニット間の冷媒を通す配管に用いる外面に断熱材を被覆した継目無銅管（以下、断熱材被覆銅管という。）について規定する。

**2 引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

**JIS A 9511** 発泡プラスチック保温材

**JIS H 3300** 銅及び銅合金の継目無管

**JIS C 3005** ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法

**3 定義** この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

a) **原管** 外面に断熱材を被覆する以前の継目無銅管。

b) **断熱材被覆銅管** 原管の外面に断熱材を被覆した継目無銅管。

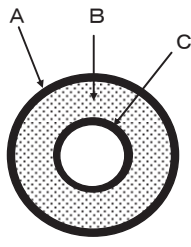
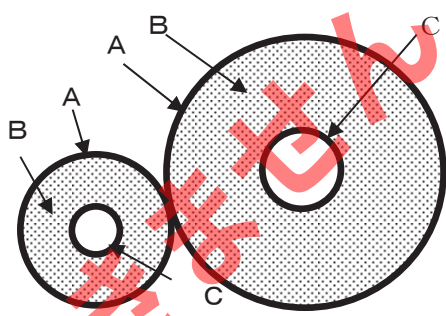
c) **断熱材** 断熱の目的を果たすために使用される発泡プラスチック材。

d) **表皮材** 発泡プラスチック断熱材の表面に一体化されたシート材又はフィルム状の材料。

### 4 種類及び記号

**4.1 断熱材被覆銅管の断面形状の種類** 種類及び断面例を、表 1 に示す。

表 1 断熱材被覆銅管の種類及び断面例

| 種類    | 説明                                                       | 断面例（参考） <sup>1)2)</sup>                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| シングル管 | 1本の断熱材被覆銅管からなるもの。                                        |  |
| ペア管   | 口径の異なるシングル管の表皮材を溶着し、ペアにしたもの。<br>ガス管（大口径）側の断熱材の厚さは20mm以上。 |   |

注 1) 断面例で、A は表皮材、B は断熱材、C は原管を示す。

2) B の断熱材は、一層タイプと積層タイプがある。

4.2 原管の種類 原管は、JIS H 3300 箇条 4 に規定する表 2 の合金番号によるものとする。

表 2 原管の種類

| 名称    | 合金番号           |
|-------|----------------|
| 無酸素銅  | C1020          |
| りん脱酸銅 | C1201<br>C1220 |

4.3 断熱材の種類 断熱材は難燃性を有するものとし、表 3 の a)b)のいずれかとする。

表 3 断熱材の種類

| 断熱材の種類                                                     | 記号    |
|------------------------------------------------------------|-------|
| a) JIS A 9511 に規定される<br>A 種ポリエチレンフォーム保温筒 2 種 <sup>1)</sup> | PEF-N |
| b) a)以外の発泡プラスチック                                           | EXC-N |

注 1) 2 層以上に積層された断熱材の外層側は、2 種でなくともよい。

## 5 品質

**5.1 原管** 原管の品質は **JIS H 3300 箇条 5** の下記項目を満たすものとする。結晶粒度，へん平性，導電率は適用しない。

- a) 外観
- b) 化学成分 合金番号 C1201, C1220 の分析試験は発光分光分析を適用してもよい。
- c) 機械的性質 硬さは適用しない。
- d) 押広げ性
- e) 非破壊検査特性 非破壊検査は渦流探傷試験によるものとする。
- f) 水素脆性 C1020 のみ適用する。

## 5.2 断熱材

**5.2.1 外観** 断熱材は，均一な発泡組織を有し，かつ，割れ，異物の混入など使用上有害な欠陥があってはならない。

**5.2.2 断熱材の特性** 断熱材は，**JIS A 9511** によって試験を行ったとき，**表 4** による。

表 4 断熱材の特性

| 密度<br>Kg/m <sup>3</sup> | 熱伝導率（平均温度 23℃）<br>W/(m・K) | 引張強さ<br>N/cm <sup>2</sup> | 吸水量<br>g/100cm <sup>2</sup> | 厚さ収縮率（120±5℃）<br>% | 透湿係数（厚さ 25mm の場合）<br>ng/(m <sup>2</sup> ・s・Pa) |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
| 20 以上                   | 0.043 以下                  | 14 以上                     | 2.0 以下                      | 7 以下               | 20 以下                                          |

## 5.3 断熱材被覆銅管

**5.3.1 難燃性能** 箇条 7 によって燃焼試験を行ったとき，60 秒以内に自然に消えることとする。

## 6. 寸法及びその許容差

**6.1 原管** 原管の寸法の許容差は，**JIS H3300 箇条 6** の普通級を適用する。但し，**JIS H3300 6.2b)**で規定する（+）側だけ又は（-）側だけに指定する場合は適用しない。

**6.2 断熱材被覆銅管** 断熱材被覆銅管の寸法は，**表 5, 6** による。許容差は，**JIS A 9511** の A 種ポリエチレンフォーム保温筒の寸法規定を適用する。

表 5 断熱材被覆銅管の寸法（O又はOL）

単位：mm

| 原管質別          | 原管平均外径 | 原管肉厚 | 断熱材の厚さ  |         | コイル巻管長さ <sup>1)2)</sup>  |
|---------------|--------|------|---------|---------|--------------------------|
|               |        |      | 液管      | ガス管     |                          |
| O<br>又は<br>OL | 6.35   | 0.80 | 8.0 以上  | 20.0 以上 | 20,000<br><br>+600<br>-0 |
|               | 9.52   | 0.80 |         |         |                          |
|               | 12.70  | 0.80 | 10.0 以上 | 20.0 以上 |                          |
|               | 15.88  | 1.00 |         |         |                          |
|               | 19.05  | 1.20 |         |         |                          |

注 1) コイル巻管長さは，受渡当事者間の協議によって変更することができる。

2) コイル巻管長さは，銅管長さとする。

表 6 断熱材被覆銅管の寸法 (1/2H又はH)

単位 : mm

| 原管質別            | 原管平均外径 | 原管肉厚 | 断熱材の厚さ  |         | 直管長さ <sup>1)2)</sup> |
|-----------------|--------|------|---------|---------|----------------------|
|                 |        |      | 液管      | ガス管     |                      |
| 1/2H<br>又は<br>H | 6.35   | 0.80 | 8.0 以上  | 20.0 以上 | 4,000<br>+50<br>-0   |
|                 | 9.52   | 0.80 |         |         |                      |
|                 | 12.70  | 0.80 |         |         |                      |
|                 | 15.88  | 1.00 | 10.0 以上 | 20.0 以上 |                      |
|                 | 19.05  | 1.05 |         |         |                      |
|                 | 22.22  | 1.20 |         |         |                      |
|                 | 25.40  | 1.35 |         |         |                      |
|                 | 28.58  | 1.55 |         |         |                      |
|                 | 31.75  | 1.70 |         |         |                      |
|                 | 34.92  | 1.85 |         |         |                      |
|                 | 38.10  | 2.00 |         |         |                      |
|                 | 41.28  | 2.15 |         |         |                      |
|                 | 44.45  | 2.30 |         |         |                      |
|                 | 50.80  | 2.65 |         |         |                      |
|                 | 53.98  | 2.80 |         |         |                      |

注 1) 直管長さは、受渡当事者間の協議によって変更することができる。

2) 直管長さは、銅管長さとする。

7 試験 断熱材被覆銅管の試験は次による。

a) 燃焼試験 断熱材被覆銅管の燃焼試験は、JIS C 3005 の傾斜試験によって行う。

8 検査 断熱材被覆銅管の検査は次による。

8.1 形式検査 断熱材被覆銅管は次の形式検査項目を実施しなければならない。形式検査とは、意図した実使用条件下で十分な機能をもつことを実証するために、この規格に該当する製品について、一般商取引で供給する前に行う試験のことを言う。なお、この試験は、一度実施された後は、性能特性に影響を与えないような材料又は製造工程などの変更がなければ繰り返す必要のない性質のものである。

a) 難燃性能

8.2 受渡検査 断熱材被覆銅管は次の受渡検査項目を実施しなければならない。受渡検査とは、既に形式検査に合格したものと同一設計・製造にかかわる製品の受け渡しに際して、必要と認められる品質項目が満足するものであるかどうかを判定するための検査を言う。

a) 断熱材の外観

b) 寸法

9 表示 断熱材被覆銅管には、1 包装ごと又は 1 束ごと又は 1 巻ごと又は 1 製品ごとに、ちょう(貼)付ラベルなど適切な方法によって、次の事項を表示しなければならない。

- a) 原管の種類、質別及び外径、又はそれらの記号
- b) 断熱材の記号、厚さ
- c) 製造年又はその略号
- d) 製造元名又は販売元名。但し、その略号でもよい。

表示例 シングル管

C1220T-PEF-N8-O-6.35 10 ○○

製造元名  
製造年  
原管外径(φ 6.35)  
原管質別  
断熱材の記号 (種類, 厚さ)  
原管 (りん脱酸銅管)

ペア管

C1220T-PEF-N8-PEF-N20-O-9.52-15.88 10 ○○

製造元名  
製造年  
原管外径  
(φ 9.52/φ 15.88)  
原管質別  
断熱材の記号 (種類, 厚さ)  
原管 (りん脱酸銅管)

## 附属書 A (参考) 断熱材被覆銅管施工上の注意点

この附属書は、本体に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。  
断熱材被覆銅管の施工上の注意点について示したものである。

1. **コイル巻管の巻戻し**      コイルの巻戻しは、内部の銅管を変形させないように、平坦な床面で行う。
2. **断熱材の皮剥**      断熱材は、カッターナイフ等で銅管にキズを付けないように切断して除去する。
3. **銅管の切断**      銅管用パイプカッターを使用し、銅管を変形させないように回し切る。切断部は、リーマーやスクレーパーでバリを取るが、その際銅管内部に切粉が入らないように、管端部を下にして作業する。管端が変形している場合は、真円に修正する。
4. **銅管の接合**
  - 4.1 **ろう付け**      ろう付けを行う場合は、硬ろうを使用し、熱で断熱材を溶かさないように、濡れたウェスなどで周辺の断熱材を保護しながら作業を行う。ろう付けに関しては、必要に応じて「銅配管ろう付けマニュアル」（一般社団法人 日本溶接協会）等を参照する。
  - 4.2 **フレア**      フレア接合は、専用フレアツールを用いて加工し、所定のトルク規定値に合わせたトルクレンチ使用して接合する。
  - 4.3 **機械継手**      機械継手は、日本銅センター規格 **JCDA0012**「冷媒用銅及び銅合金管に用いる機械的管継手の性能基準」に規定された管継手を用い、管継手製造業者の作成する施工マニュアルに従って接合する。
5. **断熱材の接合**      断熱材の接合部は、後日、断熱材の熱収縮による分断を阻止するために、専用のテープ又は専用の接着剤を使用して接合する。
6. **曲げ加工**      銅管を座屈させないように注意する。手曲げではなく、ベンダーを使用することが望ましい。
7. **吊り及び支持**      横走り配管の支持及び立て管の振れ止めは、結露防止のため断熱材の上から支持する。横走り配管の場合、自重による断熱材の潰れを防止するために幅の広い保護プレートで受けて支持する。立て管の場合、自重による管のずれ落ち防止及び管の熱伸縮量を上下均等に逃がして、立て管最上部及び最下部への負担を低減するために立て管の中間部に位置する一箇所にて固定する。
8. **断熱材の保護**      断熱材には耐候性がないことから、屋外露出部は保温化粧ケースに収めるか、専用のテープを表面に巻き付けて保護する。
9. **断熱材端末部の養生**      銅管の防食上、断熱材端末部は、断熱材と銅管の間に雨水等が入らないよう養生を施す。
10. **その他**      管外雰囲気 30℃、相対湿度 80%を超える高温多湿環境下では、必要に応じて断熱材の増し巻き等の結露対策を施す。



JCDA 0009 : 2021

## 冷媒用断熱材被覆銅管 解 説

この解説は、本体に規定した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。この解説は、一般社団法人日本銅センターが編集・発行するものであり、この解説に関する問い合わせは一般社団法人日本銅センターにご連絡ください。

### 1. 今回の改正までの経緯

この規格は、2012年に制定され、今回が2回目の改正である。

制定の経緯は、次の通りである。

- a) 銅管の外面に高発泡ポリエチレン及びポリエチレンによって被覆した断熱材被覆銅管は、冷媒配管に広く使用されてきていたが、当該製品の規格がなかったため、2012年に制定された。なお、公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）の冷媒管及び継手には断熱材被覆銅管の記載はあったが、対応する規格がなかったため、平成25年版より当該規格が掲載された。

### 2. 今回の改正の趣旨

今回の改正の趣旨は主に下記4点である。

- a) ペア管のガス管（大口径）側の断熱材の厚さを明確化した。
- b) 断熱材の種類を限定した。
- c) JIS H 3300 引用の原管の肉厚の許容差を限定した。
- d) 高温多湿環境への対応を考慮して、断熱材の厚さを下限値設定のみとし、高厚さ品にも適応するようにした。

### 3. 主な改正点

#### 3.1 種類及び記号（箇条 4）

- 3.1.1 断熱材被覆銅管の断面形状の種類（箇条 4.1） ペア管のガス管（大口径）側の断熱材の厚さを20mm以上に限定した。

- 3.1.2 断熱材の種類（箇条 4.3） 断熱材の種類を難燃性を有するものに限定した。

#### 3.2 断熱材の特性（箇条 5.2.2） 密度を追加した。

#### 3.3 寸法およびその許容差（箇条 6）

- 3.3.1 原管（箇条 6.1） JIS H 3300 6.2b)で規定されている（+）側だけ又は（-）側だけに指定する場合は適用しないこととした。

- 3.3.2 断熱材被覆銅管（箇条 6.2） 断熱材の厚さ基準を下限値のみの設定とした（表 5、表 6）。

印刷・複写はできません

この規格について意見又は質問は、一般社団法人 日本銅センター  
〔〒110-0005 東京都台東区上野 1-10-10 うさぎやビル 5F TEL (03) 3836-8821〕  
へ連絡して下さい。

著作権法により、無断での複製、転載等は禁止されております。