



トレーサーの材料の標準仕様

スチームトレースシステムのパipesは、施工を簡単に行えるようにするために、また加熱する対象のプロセス配管および装置の形状およびレイアウトに合わせるために、なるべく柔軟でなければなりません。また、加熱媒体の漏れない輸送手段として機能する必要があります。トレースには可能な限り、硬質管ではなく半剛体の配管の使用を推奨します。その理由は、トレースエレメントとプロセス配管または装置の膨張差によってかかる力が、半剛体の方がはるかに小さいためです。したがって、熱伝導率を高めるために、トレーサーを加熱された配管や装置の表面により近づけることができます。また、チューブシステムでは、長いコイルを使用する場合、複雑なプロセス配管システム用の炭素鋼を用いた硬質の配管トレーサーを構成する際に必要な多数の溶接継ぎ手が不要になるため、施工にかかる時間が配管システムの約半分になります。半剛体のチューブトレースシステムに必要な継ぎ手は最小限となり、これには圧縮フィッティングを使用することができます。

スチームトレーサーは、温度および施工の要件を満たすものを選択しなければなりません。これらの要件はプロセス配管の材質、プロセス配管およびトレーサーの温度、熱媒体の圧力、トレーサーの動作環境により決まります。電解腐食を最小限に抑えられるよう、トレーサーはプロセス配管の電位に近い金属性を選びます。推奨事項は以下のとおりです：

- a) 銅製のチューブトレーサーはソフトアニールのグレード122で、ASTM 標準仕様B68、B75、B88、B251、B280を満たすこと。肉厚の最小値は次の通り：
肉厚 3/8" O.D. x 0.032" (肉厚 10mm O.D. x 1mm)
肉厚 1/2" O.D. x 0.035" (肉厚 12mm O.D. x 1mm)
肉厚 3/4" O.D. x 0.049" (肉厚 20mm O.D. x 1.2mm)
- b) 銅製チューブは、飽和蒸気圧またはトレースする対象が400F (204C) を超えず、腐食や、銅の使用を妨げるその他の問題がない場合に使用するものとします。
- c) ステンレス製チューブトレーサーはシームレス冷間引抜のタイプ316、および最大ロックウェル硬さがRB90で完全にアニール処理され、ASTM 標準仕様A269、A213、A249、A450を満たすこと。肉厚の最小値は次の通り：

肉厚 3/8" O.D. x 0.032" (肉厚 10mm O.D. x 1mm)
肉厚 1/2" O.D. x 0.035" (肉厚 12mm O.D. x 1mm)
肉厚 3/4" O.D. x 0.049" (肉厚 20mm O.D. x 1.2mm)

d) ステンレスチューブは、飽和蒸気圧またはトレースする対象の最高温度が400F (204C) を上回り、腐食や、ステンレスの使用を妨げるその他の問題がない場合に使用するものとします。

e) 炭素鋼を用いた円筒形のトレーサーは、スチームトレースの回路には適しません。操業停止時に空気と湿気が混ざってトレーサーの表面や内部に入ると、さびが急速に進行します。

f) トレーサーチューブはスチームトレースシステムの中心となる構成要素であるため、チューブは使用前に十分に点検し、仕様に合ったもので、正しい直径と厚さで完璧な円であることを確認します。

圧力の設計と温度の定格は、トレースシステムにおいて極めて重要です。ANSI/ASME B31.3コードは、適合しなければならないASTM標準仕様を組み込むことによって、プロセスの配管に関する要件に対応します。

以下の表は、最高400F (204C)で使用される一般的なチューブトレーサーの有効な圧力の定格 (psi)を示します。ステンレスチューブトレーサーは、表に記された値よりずっと高い温度で使用可能です。

- 計算はANSI/ASME B31.3コードに基づきます。
- 腐食や酸触に対する許容値はありません。
- 計算は肉厚の最小値とO.D.の最大値に基づきます。ステンレスチューブについてはASTM A269仕様に基づいた許容値です。
- 計算は肉厚の最小値とO.D.の最大値に基づきます。銅についてはASTM B75仕様に基づいた許容値です。

動作圧力表 (PSI) @ 400F (204C)

チューブ O.D. インチ	チューブ肉厚 (インチ)									
	316 ウェルデッドステンレス			TP 316 シームレス ステンレス			#122 シームレス銅			
	0.035	0.049	0.065	0.035	0.049	0.065	0.030	0.032	0.035	0.049
1/4	4340	6163	8597	4967	7252	10117	534			
3/8	2778	3941	5397	3224	4637	6351	---	378	407	624
1/2	2176	3112	3933	20409	3489	4628	---	---	302	358
3/4	1424	1781	---	1666	2096	3188	---	---	---	292



サーモン . . . The Heat Tracing Specialists®

www.thermon.com フォーム PAF0043J-1008 © Thermon Manufacturing Co. 事前通告無しに変更される場合があります。

情報 / 選定 / 製品 / 用金 / 配管 / 設備