

CATube (Coated Aluminum Tube)

For Heating & Cooling Systems



'CATube offers better price and performance satisfaction.'

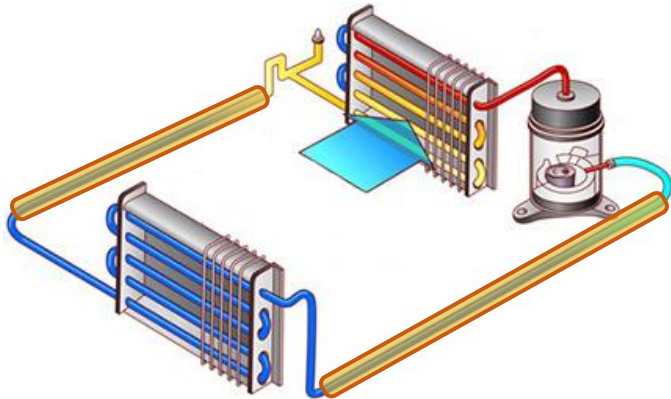
목 차

■ 제품소개

- CATube
- 동관 vs CATube
- CATube 장점
- CATube 구성

■ 시험성적서 및 시험결과서





 CATUBE 적용 가능 범위



CATube란?

- 동관을 효과적으로 대체할 수 있는 나일론 코팅 알루미늄 튜브

적용범위

- 열 교환기 외부의 연결 배관에 사용되는 동관 대체품

특징

- 설치 용이 (동관 대비 탁월한 경량성, 벤딩성)
- 강한 내구성 (알루미늄관 대비 우수한 내부식성)
- 원가 절감 (동관 대비 낮은 비용)

현재 사용되는 배관 종류



[동관]

- 내부식성이 우수하나 배관 작업 시간과 비용이 많이 든다.



[알루미늄관]

- 원가가 낮고 연성이 크지만 균열이 쉽고 부식에 따른 냉매 누출이 잦다.



[알루미늄 동 접합배관]

- 기존 동관 사용기기와의 연결이 편리하지만 길이 조절을 할 수 없으며 접합 부분에 의해 전위부식의 위험이 있다.

VS

CATube



- 동관에 비해 연질로서 쉽게 구부릴 수 있어 작업 시간을 절약할 수 있고 원가가 낮다.
- 금속의 부식을 촉진할 수 있는 어떤 환경에서도 나일론이 강한 접착으로 코팅되어 있어서 반영구적으로 내부식성을 가진다.
- 용도에 맞는 길이로 작업이 가능하고 확관 연결이 용이하다.

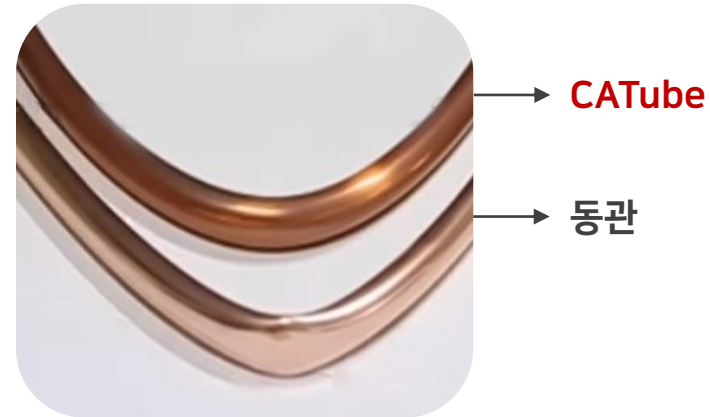
동관 VS CATube

✓ 경량성

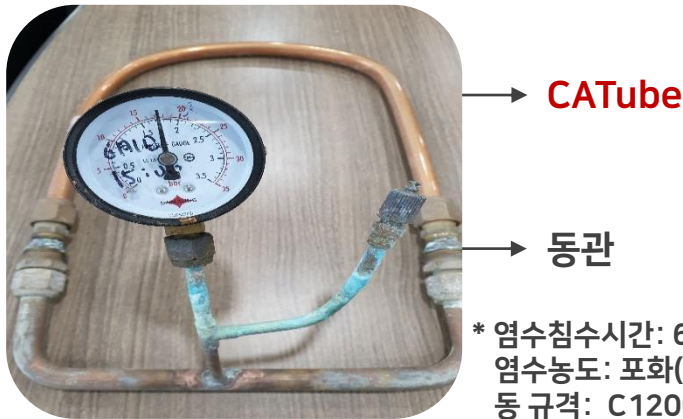
구경(O/D, inch)	동관(Copper)		CATube		무게비교 CATube/동관
	두께	무게	두께	무게	
1/4	0.7mm T	3.3 KG	0.8mm T	1.3 KG	40%
3/8	0.7mm T	5.2 KG	0.9mm T	2.3 KG	43%
1/2	0.8mm T	8.0 KG	1.0mm T	3.4 KG	42%
5/8	0.8mm T	10.2 KG	1.1mm T	4.6 KG	45%

- 동일한 구경의 동관에 비해 무게가 평균적으로 43%에 불과 (30M 기준)

✓ 벤딩용이성



✓ 내부식성



* 염수침수시간: 6개월
염수농도: 포화(100%)
동 규격: C1200계열(인탈산동)

✓ 내압력성

구경 (O/D, inch)	최대 작업 압력		압력비교 CATube/동관
	동관(Copper)	CATube	
1/4"	1649 psi	5511 psi	334%
3/8"	1066 psi	3814 psi	358%
1/2"	782 psi	3177 psi	406%
5/8"	611 psi	3177 psi	520%

- 동일한 구경의 동에 비해 최대 작업 압력치가 평균 4배 이상



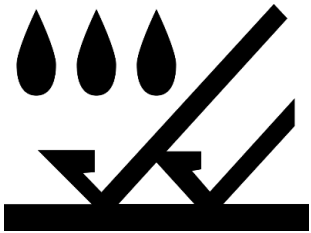
✓ 경량성

- 동일한 부피의 구리에 비해 무게가 43%에 불과
- 작업자가 효율적으로 운반 가능
- 무게가 가벼워 설치 시 더욱 안정된 설치 가능



✓ 벤딩성

- 구리에 비해 연질로서 쉽게 벤딩이 가능함
- CATube 외부에 코팅되어 있는 나일론 층은 파이프 벤딩 시 쉽게 찌그러지지 않도록 함



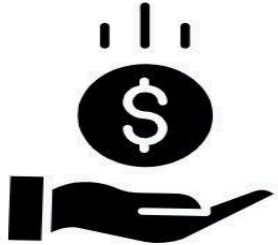
✓ 내부식성

- 나일론이 강한 접착으로 코팅되어 있는 CATube는 금속의 부식을 촉진할 수 있는 어떤 환경에서도 반영구적으로 내부식성을 가짐
- 이종 금속이 전기적인 연결 상태에서 전해질 속에 있을 경우 전위 부식이 발생하는데, CATube의 경우 전해질 및 부식을 촉진하는 환경에 접촉되는 외부를 나일론 층이 차단함
- 에어컨 서비스 밸브나 Fitting류에 확관 연결 시 코팅이 되어 있지 않은 파이프 내벽이 접촉하게 되는데 너트 체결 시 테프론 링을 사용하면 전위 부식을 일으킬 수 있는 금속 접촉을 완벽히 차단



✓ 내압력성

- 동일한 구경의 동에 비해 작업 가능한 최대 압력 값이 3-5배 이상 높음
- 파열 시 압력치가 기준 강도(50.0 Kgf/cm²)보다 4-6배 이상 높음



✓ 원가 절감

- 동관 대비 저렴한 가격으로 비용을 절감 할 수 있음



✓ 작업 용이성

- 시중에 나와 있는 단순 수지피복제품은 연결 시 피복된 수지를 벗겨내야 하는데 비해 CATube는 알루미늄과 코팅된 나일론 사이의 접착력이 강하여 환관 및 파이프 연결 시 피복을 벗길 필요가 없음



✓ 내충격성

- 구리에 비해 알루미늄의 약점인 내충격성을 나일론코팅이 완벽하게 보완

	동관	동 + 알루미늄 배관	CATube
무게	X	△	◎
벤딩 용이성	○	◎	◎
내부식성	○	X	◎
내압력성	○	X	◎
가격	X	△	◎

* ◎ : 우수 / ○ : 좋음 / △ : 보통 / X : 나쁨

① CATube 나일론코팅알루미늄 규격

A. 크기

규격		외경	두께		무게
인치	밀리미터	(O/Diameter)	알루미늄	나일론	(gr/Meter)
1/4	6.35	6.35 mm	0.80 mm	0.180 mm	39.15 gr
3/8	9.52	9.52 mm	0.90 mm	0.180 mm	69.12 gr
1/2	12.70	12.70 mm	1.00 mm	0.180 mm	104.65 gr
5/8	15.88	15.88 mm	1.10 mm	0.180 mm	145.28 gr

- CATube 나일론코팅알루미늄의 외경(Outside Diameter)는 동관의 규격과 동일하며 기존 동관의 피팅(Fitting)류의 호환이 가능하나 테프론 링 삽입하여 체결 권장

B. 알루미늄 재질

- 30계열 (1/4")
- 10계열 (3/8", 1/2", 5/8")
- Seamless by Conform Processed Aluminum Tube

C. 코팅 재질

- 나일론 수지
- CATube가 사용하는 나일론 수지는 기존 PA에 비해 내열성이 뛰어나고 UV에도 강함

② 포장방법



- CATube는 기본적으로 Customer의 요구에 따라 포장 방식 및 단위당 길이를 공급

시험성적서 및 시험결과서

[illegible]



대한약사시험위원회 한국약사시험원

TEST REPORT

■ KTR 약사시험위원회 시험 주관 기관명: KTR

제 1 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 2 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 3 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 4 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 5 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 6 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 7 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 8 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 9 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 10 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 11 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 12 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 13 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 14 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 15 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 16 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 17 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 18 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 19 호 시험일자: 2024. 08. 08

제 20 호 시험일자: 2024. 08. 08

시험결과

시험일자	시험	합격	불합격	수험생명
2024. 08. 08	1	100	0	김민준 (수험번호: 1000000001)
2024. 08. 08	2	100	0	김민준 (수험번호: 1000000002)
2024. 08. 08	3	100	0	김민준 (수험번호: 1000000003)
2024. 08. 08	4	100	0	김민준 (수험번호: 1000000004)
2024. 08. 08	5	100	0	김민준 (수험번호: 1000000005)
2024. 08. 08	6	100	0	김민준 (수험번호: 1000000006)
2024. 08. 08	7	100	0	김민준 (수험번호: 1000000007)
2024. 08. 08	8	100	0	김민준 (수험번호: 1000000008)
2024. 08. 08	9	100	0	김민준 (수험번호: 1000000009)
2024. 08. 08	10	100	0	김민준 (수험번호: 1000000010)
2024. 08. 08	11	100	0	김민준 (수험번호: 1000000011)
2024. 08. 08	12	100	0	김민준 (수험번호: 1000000012)
2024. 08. 08	13	100	0	김민준 (수험번호: 1000000013)
2024. 08. 08	14	100	0	김민준 (수험번호: 1000000014)
2024. 08. 08	15	100	0	김민준 (수험번호: 1000000015)
2024. 08. 08	16	100	0	김민준 (수험번호: 1000000016)
2024. 08. 08	17	100	0	김민준 (수험번호: 1000000017)
2024. 08. 08	18	100	0	김민준 (수험번호: 1000000018)
2024. 08. 08	19	100	0	김민준 (수험번호: 1000000019)
2024. 08. 08	20	100	0	김민준 (수험번호: 1000000020)

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000001

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 1

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000002

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 2

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000003

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 3

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000004

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 4

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000005

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 5

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000006

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 6

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000007

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 7

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000008

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 8

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000009

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 9

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000010

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 10

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000011

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 11

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000012

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 12

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000013

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 13

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000014

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 14

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000015

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 15

합격: 100

불합격: 0

수험생명: 김민준

수험번호: 1000000016

시험일자: 2024. 08. 08

시험: 16

합격: 100

불합격: 0


한국화학융합시험연구원
 KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

Report No.:	TAS: 000621
Sample Name:	Coating Pow (127)

B31 METHOD C Hydraulic Test on the Client Condition



1. Before The Test



2. Pressure Gauge (12.8 MPa)



3. After The Test



4. After The Test



한국화학융합시험연구원

KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

Report No.	IAS-000421
Sample Name	Cooling Pipe (S.R. 7)

TEST METHOD : Hydraulic Tester By The Client Condition :



< Before The Test >



< Pressure Gauge : 1.0 MPa >



< After The Test >



< After The Test >


한국화학융합시험연구원
 KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

Specimen Size:	TAS-BK001
Sample Name:	Covering Pipe (1/2")

3.51 M (H2O) < Hydraulic Test: By the Check Condition >



< Before The Test >



< Pressure Gauge 12.5 MPa >



< After The Test 1 >



< After The Test 2 >


한국화학융합시험연구원
 KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

Request No.	TAS-060821
Request Name	Coating Pace (200 °)

B-01 MBRD < Hydraulic Tester By The Client Condition >



< Before The Test >



< Pressure Gauge : 0-100 Bar >



< After The Test-1 >



< After The Test-2 >

시험 결과

(Test Results)

시험결과서번호
R/PRQ-19-002

페이지 (2 / 총 4)



서울환경연구소
SEOUL ENVIRONMENT & WATER RESEARCH CENTER

1. 시험 개요

가. 시험 목적

- KS D 9502 : 2014 염수 분무 시험 방법
- 염화물 제지 기준

나. 시료

- 콘크리트 물투기율 테스트 1/4", 3/8", 1/2", 5/8" 각 1EA 씩

다. 시험 방법

- 10cyl/cycle : 1구간 → 2구간, 24시(2)
- 1구간 : 풍속 범위(15 ± 2, 6m/s)
- 2구간 : 온도(25°C ± 2, 50%, 5%RH, 16시(2))

라. 시험 기간

- 2019.07.15 ~ 07.25(240시간)

2. 시험 장비 상세

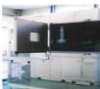
가. 종합 내환경 평가 시스템(Comprehensive Environmental Assessment System)

나. 포델링 : TQS-SS

다. 제염제 제조사 : Itashiki Kogyo Co., Ltd(일본)

라. 시험 및 평가 상태

	pH	염분 농도	시험 온도	염수 분무	비고
KS D 9502	6.5 ~ 7.2	0 ± 11 %	05 ± 27°C	1 ~ 20 ml/h	
TQS-SS	6.99	0.0 %	35 °C	1.5 ml/h	





시험 결과 (Test Results)		시험일자(시험일) : RVP(FC-19-002) 제외자 (3/21/04)	 한국표준과학연구원 KRISS
1. 시험 결과			
가. 시공별 시험 결과			
번호	시험 구분	시험 결과	비고
# 1	1/4"	부식 없음(확인 결과)	
# 2	3/8"	부식 없음(확인 결과)	
# 3	1/2"	부식 없음(확인 결과)	
# 4	5/8"	부식 없음(확인 결과)	

나. 시험 후 시료 사진



< 1/4 inch 코팅 알루미늄 튜브 >

시험 결과 (Test Results)

시험실습서번호
: R/RPC-19-002

페이지 (4) / (총 4)



한국
국립
훈련
센터
Korea
National
Training
Center



< 1/2 inch 코팅 알루미늄 튜브 >



< 5/8 inch 코팅 알루미늄 튜브 >