동파이프의 특성과 우수성

1. 동(銅)은 O-157 대장균, 레지오넬라 등 병원균의 멸균효과가 탁월하여 음용수용 배관재로 가장 적합함.
2. 동(銅)은 부식형태가 균일부식이기 때문에 스테인레스관과 같이 일정 부분의 집중적 부식으로 인한 구멍의 발생(공식)이 없어 장기간에 걸쳐 누수현상이 발생치 않음.
3. 재료의 유연성과 용이한 용접연결 방식 등으로 시공성이 우수함.
4. 유연성과 진동흡수성이 뛰어나 충격이나 고층건물의 흔들림에 대한 내진성과 내구성이 우수함.
5. 동파이프는 저주기 피로특성이 우수하고 저온에서 취화현상이 없어 극저온까지 일정한 기계적 성질을 유지하여 균열이 발생치 않아 한랭지 배관재로 최적임.
6. 동(銅)은 제조시 CO_2 배출량이 가장 적어 지구환경성이 우수하고, 전량 재활용되는 환경친화형 재료임.
7. 미국, 영국 등 선진국에서는 급수 · 급탕용으로 동파이프를 대부분 사용함.

삼포산업(주)
SAMPO INDUSTRIAL Co.,Ltd
서울특별시 강동구 양재대로 1493 정상빌딩 4, 5층
4,5F, JeongSang Bldg,1493, Yangjae-daero, Gangdong-gu, Seoul, Korea
phone 02.573.5151 fax 02.571.5156

2018. 03

www.sampotube.com

資材承認願
Copper Tubes & Pipes

- KS표시인증취득 (KSD) 5301 제 3827호
- ISO 9001 인증취득
- ITS인증취득 (북미 아메리카)
- NSF취득(미국)
- AS 1432 인증취득(호주) AS 1571 인증취득(호주)
- CE 인증취득(유럽) PED 인증취득(유럽)

삼포산업(주)
SAMPO INDUSTRIAL Co.,Ltd

목 차

- 회사개요
- 한국산업규격 표시인증서
- 품질경영시스템 인증서
- ITS(Intertek Testing Services)
- NSF International
- 사업자등록증
- 공장등록증
- 시험성적서
- 동관 주요현장 납품실적 현황
- 공업용 동관 주요납품 실적현황
- 동관 취급 및 주의사항

고객의 신뢰에 보답하는
삼포 동파이프는 최고의 품질을 보증합니다.

회사 개요

회 사 명	삼포산업주식회사			
대 표 자	박 삼 희			
사업자등록번호	(음성) 303-85-05667			
설 립 일	1977. 6. 17.			
소 재 지	본 사	서울시 강동구 양재대로 1493 4,5층(정상빌딩)	전화 (02)573-5151 FAX (02)571-5156	
	음 성 공 장	충북 음성군 금왕읍 무극로 65번길 41	전화 (043)878-4880~3 FAX (043)878-4894	
공 장	대 지	5,805평	건 물	3,841평
종 업 원 수	생 산 직	40명	관 리 직	35명
생 산 능 력	월 1,000톤			
주 생 산 품	공업용 동관, 건축용 동관			
자 매 회 사	(주)삼포통상			
주 요 시 설	용 해 및 주 조 시 설	• 저주파 용해로 및 수평연속 주조기 1기		
	주 요 설 비	• Surface Milling(면삭기) 1대 • Planetary Rolling Mill(압연기) 1대 • BULL BLOCK (자동 연속 회전 인발기 2기, MRB社) • 면취자동화 설비 1기 • 포장자동화 설비 1기 • HSPC(고속P.C.C 설비) 1기 • 다단 인발기(Cascade) 1기 • Level Winder 1기 (MRB社) • S.C.R(교정 · 절단 · 코일링기) • Combined Machine (복합인발기) 2대 • P.C.C M/C 1대		
	소 둔 로	• Bright Annealing Furnace(연속광휘소둔로) 1. Roller-Type 2. Mesh Belt-Type		
	주 요 검 사 장 비	• Emission Spectrometer (분광분석기) 금속현미경(Mif227587 Olympus), 확대경		
		• Eddy Current Tester (와류탐상기) 만능재료시험기 (U.T.M), 유분분석기		
		• 경도기(로커웰, 비커스), 청정도(내부잔류물) 시험 장치		
		• 핫마운팅 프레스 • 폴리싱머신 • 정밀전자저울 • 건조로		

Certificate

제 품 인 증 서

인 증 번 호 : 제 3827 호

제 조 업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장

대 표 자 성 명 : 박삼희

공 장 소 재 지 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로 65번길 41

인 증 제 품

· 표 준 명 : 이음매 없는 구리 및 구리합금 관

· 표준번호 : KS D 5301

· 종류·등급 또는 호칭 :

C1220T-H:206.38~257.18㎜
C1220T-H:75~100㎜
C1220T-H:9.52~155.58㎜
C1220T-H:9.52~257.18㎜
C1220T-O,OL:6.35~155.58㎜, C1220T-1/2H:6.35~104.78㎜. 끝.

산업표준화법 제17조 제1항에 따른 인증심사를 실시한 결과
한국산업표준(KS)과 인증심사기준에 적합하므로 산업표준화법 제15조에 따라
위와 같이 한국산업표준(KS)에 적합함을 인증합니다.

2016 년 7 월 14 일

한국표준협회장

1. 최초인증일 : 1985-02-01
2. 최종변경일 : 2016-07-14 (대표자-단순변경)

原本對照畢

품질경영시스템인증서

삼포산업(주)

· 음성공장 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로 65번길 41
· 본사 : 서울특별시 강동구 양재대로 1493,4,5층(길동, 정상빌딩)

한국표준협회는 위 조직의 품질경영시스템이 아래의 표준과 인증범위에 적합함을 인증합니다.

인증번호	QMS-2101
표 준	KS Q ISO 9001:2009/ISO 9001:2008
인증범위	이음매 없는 동관의 생산 및 부가서비스

유효기간 2017년 07월 31일부터 2020년 07월 30일까지

ISO표준이 2015년에 개정되어 본 인증서는 2018년 9월 14일까지만 유효합니다.

최초인증일 : 1999년 07월 31일

2017년 06월 02일

* 본사 이전에 따른 인증서 재발행

KSA

KAB-QC-30

KSA는 IAF MLA에 가입한 한국인정지원센터(KAB)로부터 품질경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-QC-30)받았습니다.

한국표준협회장

서울특별시 강남구 테헤란로 305

原本對照畢

CERTIFICATE OF APPROVAL

SAMPO INDUSTRIAL Co., Ltd.

· Factory : 41, 65BEON-GIL, MUGEUK-RO, GEUMWANG-EUP, EUMSEONG-GUN, CHUNGCHEONGBUK-DO, KOREA
· Head Office : 4, 5F, JEONGSANG BLDG, 1493, YANGJAE-DAERO, GANGDONG-GU, SEOUL, KOREA

Korean Standards Association hereby certifies that the Quality Management System of the above organization has been assessed and found to meet the requirements of the standard and scope of certification detailed below:

CERTIFICATION No. QMS-2101

STANDARD KS Q ISO 9001:2009/ISO 9001:2008

SCOPE OF CERTIFICATION
PRODUCTION AND SERVICING OF COPPERS SEAMLESS PIPES AND TUBES

VALID FROM 31 July, 2017

VALID UNTIL 30 July, 2020
Due to the revison of ISO standard in 2015,
this certificate is valid until 14th September 2018

Original Certification Date : 31 July, 1999

* This certificate is reissued due to the transfer of the head office

Date of Issue : 02 June, 2017

Baek, Soo Hyun
PRESIDENT OF KSA

KOREAN STANDARDS ASSOCIATION
305, Teheran-Ro, Gangnam-Gu, Seoul, Korea

KSA

KAB-QC-30

KSA is accredited as a QMS Certification Body by KAB, a member of IAF MLA

原本對照畢

Intertek

AUTHORIZATION TO MARK

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the Product Covered described below herein when made in accordance with the authorized Listing Report, including Manufacturing/Machining Specifications, and under conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report, including Manufacturing/Machining Specifications. This authorization also applies to the Multiple Listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

Client Number: 58829 **Report Number:** 3143021COQ-003

Evaluation Center: Intertek (Coquitlam)

Applicant/Basic Listee: Sampo Industrial Co., Ltd.
2F Sampo Building
40-2 0gum-Dong, Songpa-Ku
Seoul,
Korea

Yun Sukhee
+82-2-405-8886
+82-2-571-5156

Product Covered: Sampo - Seamless Copper Water Tube

Testing Standards: ASTM B88 (2003)

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. Only the Applicant may reproduce this document. The Certification Mark(s) may be applied only at the above noted location of the Party Authorized to Apply the Mark(s).

INTERTEK Warnock Hersey C US

This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

原本對照畢

Intertek

AUTHORIZATION TO MARK

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the Product Covered described below herein when made in accordance with the authorized Listing Report, including Manufacturing/Machining Specifications, and under conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report, including Manufacturing/Machining Specifications. This authorization also applies to the Multiple Listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

Client Number: 58829	**Report Number:** 3143021COQ-007
Evaluation Center:	Intertek (Coquitlam)
Applicant/Basic Listee:	Sampo Industrial Co., Ltd. 2F Sampo Building 40-2 0gum-Dong, Songpa-Ku Seoul, Korea Yun Sukhee +82-2-405-8886 +82-2-571-5156
Product Covered:	Sampo Copper Drainage Tube (DWV)
Testing Standards:	ASTM B306 (2002)

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. Only the Applicant may reproduce this document. The Certification Mark(s) may be applied only at the above noted location of the Party Authorized to Apply the Mark(s).

INTERTEK Warnock Hersey C US

This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

原本對照畢

Intertek

AUTHORIZATION TO MARK

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the Product Covered described below herein when made in accordance with the authorized Listing Report, including Manufacturing/Machining Specifications, and under conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report, including Manufacturing/Machining Specifications. This authorization also applies to the Multiple Listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

Client Number: 58829	**Report Number:** 3143021COQ-004
Evaluation Center:	Intertek (Coquitlam)
Applicant/Basic Listee:	Sampo Industrial Co., Ltd. 2F Sampo Building 40-2 0gum-Dong, Songpa-Ku Seoul, Korea Yun Sukhee +82-2-405-8886 +82-2-571-5156
Product Covered:	Sampo Seamless Copper Tube for Air Conditioning and Refrigeration
Testing Standards:	ASTM B280 (2008)

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. Only the Applicant may reproduce this document. The Certification Mark(s) may be applied only at the above noted location of the Party Authorized to Apply the Mark(s).

INTERTEK C US Warnock Hersey

This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in

原本對照畢

NSF International

RECOGNIZES

SAMPO INDUSTRIAL CO., LTD.

KOREA

AS COMPLYING WITH NSF/ANSI 61.
PRODUCTS APPEARING IN THE NSF OFFICIAL LISTING ARE AUTHORIZED TO BEAR THE NSF MARK.

Certification Program Accredited by the American National Standards Institute

Certification Program Accredited by the Standards Council of Canada

This certificate is the property of NSF International and must be returned upon request. To verify Certification, call 800 NSF-MARK or 734 769-8010.

February 6, 2003
Certificate# 0T150 - 01

Mark L. Jost, Senior V.P., Water Systems
Water Distribution Systems

原本對照畢

www.nts.go

사 업 자 등 록 증

(법인사업자)

등록번호 : 303-85-05667

법인명(단체명) : 삼포산업(주)음성공장

대 표 자 : 박삼희

개 업 연 월 일 : 1995 년 07 월 01 일 법인등록번호 : 110111-0215099

사업장 소재지 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41

본 점 소 재 지 : 서울특별시 강동구 양재대로 1493, 4,5층(길동, 정상빌딩)

사 업 의 종 류 : 업태 제조업 종목 동관및중공봉, 신동품

발 급 사 유 : 본점소재지변경

사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여( ) 부(∨)

전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2017 년 02 월 24 일

충 주 세 무 서 장

국세청

原本對照畢

■ 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행규칙 [별지 제8호의2서식] <개정 2012.10.5>

공장설립온라인지원시스템(www.femis.go.kr)에서도 신청할 수 있습니다.

공장등록증명(신청)서

※ 바탕색이 어두운 난은 신청인이 적지 않으며, [ ]에는 해당되는 곳에 √표를 합니다. (앞쪽)

접수번호	접수일	처리기간	즉시

신청인	회사명 삼포산업(주)	전화번호 043) 878-4880
	대표자 성명 박삼희	생년월일(법인등록번호) 110111-0215099
	대표자주소(법인소재지) 서울특별시 강동구 양재대로 1493, 4,5층 (길동, 정상빌딩)	

등록 내용	공장소재지 도로명 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41 지번 : 충청북도 음성군 금왕읍 내송리 156-22번지	지목 공장용지	보유구분 자가 [√] 임대 [ ]
	공장등록일 1995-08-03	사업시작일 1995-08-03	종업원수 남:81 여:11
	공장의 업종(분류번호) 동 압연, 압출 및 연신제품 제조업 (24221)		
	공장부지면적 13,982.000 ㎡	제조시설면적 7,756.220 ㎡	부대시설면적 962.140 ㎡

등록 조건	

등록변경 · 증설등 기재사항 변경내용(변경 날짜 및 내용) 공장관리번호 : 110000021509900

2016-07-08

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행규칙」 제12조의3에 따라 위와 같이 공장등록증명서를 신청합니다.

2017 년 2 월 28 일

신청인 삼포산업(주) (서명 또는 인)

음성군수 귀하

구비서류	없 음	수수료	1000 원

처리절차

신청서작성	→	접수	→	등록 여부 확인	→	결제	→	공장등록 증명서 발급	→	통보
신청인		처리기관		처리기관		처리기관		처리기관		처리기관

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제16조([ ] 제1항 · [ ] 제2항 · [ ] 제3항)에 따라 위와 같이 등록된 공장임을 증명합니다.

2017 년 2 월 28 일

음성군수

210㎜×297㎜[일반용지 70g/㎡(재활용품)]

함영주 / 2월28일 13:52

본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며, 민원24(minwon.go.kr)의 인터넷발급문서진위확인 메뉴를 통해 위·변조 여부를 확인해 주십시오.(일로부터 90일까지) 또한 문서하단의 바코드로도 진위확인(스캐너용 문서확인프로그램 또는 민원24 앱)을 하실 수 있습니다.

原本對照畢

the way to trust KCL

2099-7264-3744-1383

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT18-012643
2. 의 뢰 자
   - ○ 업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
   - ○ 주 소 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41
3. 시험기간 : 2018년 01월 22일 ~ 2018년 02월 07일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : 이음매 없는 구리 및 구리 합금관[인탈산동관(C1220T)]
6. 시험방법
   (1) KS D 5301:2009
7. 시험결과

1) 이음매 없는 구리 및 구리 합금관[인탈산동관(C1220T)]

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
Cu	%	(1)	99.93	-
P	%	(1)	0.025	-

---- 이 하 여 백 ----

확인	작성자 성 명	손종윤	기술책임자 성 명	조민정

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

2018년 02월 07일

한국건설생활환경시험연구원장

한국건설생활환경시험연구원장인

충북지원 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 A동 043-234-8747
결과문의 : 충북지원 ☎ (043)718-9056

양식QP-20-01-05(5)

COPY 복사본
복사본 COPY
복사본 COPY
COPY 복사본

原本對照畢

the way to trust KCL

9870-7782-9818-6449

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT18-012645
2. 의 뢰 자
   - ○ 업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
   - ○ 주 소 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41
3. 시험기간 : 2018년 01월 22일 ~ 2018년 02월 05일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : 이음매 없는 구리 및 구리 합금 관[인탈산동관(C1220T-OL)]
6. 시험방법
   (1) KS D 5301:2009

확인	작성자 성 명	손종윤	기술책임자 성 명	조민정

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

2018년 02월 05일

한국건설생활환경시험연구원장

충북지원 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 A동 043-234-8747
결과문의 : 충북지원 ☎ (043)718-9056

양식QP-20-01-05(5)

原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT18-012645

7. 시험결과

1) C1220T-OL(6.35x0.7)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	6.36	-
치수-두께	mm	(1)	0.69	-
인장강도	N/㎟	(1)	238	-
연신율	%	(1)	47	-

2) C1220T-OL(6.35x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	6.34	-
치수-두께	mm	(1)	0.77	-
인장강도	N/㎟	(1)	242	-
연신율	%	(1)	44	-

3) C1220T-OL(9.52x0.7)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	9.51	-
치수-두께	mm	(1)	0.69	-
인장강도	N/㎟	(1)	247	-
연신율	%	(1)	46	-

4) C1220T-OL(9.52x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	9.53	-
치수-두께	mm	(1)	0.78	-
인장강도	N/㎟	(1)	243	-
연신율	%	(1)	51	-

5) C1220T-OL(12.7x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	12.67	-
치수-두께	mm	(1)	0.77	-
인장강도	N/㎟	(1)	253	-
연신율	%	(1)	48	-

6) C1220T-OL(15.88x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	15.86	-
치수-두께	mm	(1)	0.79	-

COPY 복사본

原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT18-012645

인장강도	N/㎟	(1)	253	-
연신율	%	(1)	48	-

7) C1220T-OL(15.88x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	㎜	(1)	15.88	-
치수-두께	㎜	(1)	0.98	-
인장강도	N/㎟	(1)	243	-
연신율	%	(1)	49	-

8) C1220T-OL(19.05x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	㎜	(1)	19.06	-
치수-두께	㎜	(1)	0.78	-
인장강도	N/㎟	(1)	246	-
연신율	%	(1)	47	-

9) C1220T-OL(19.05x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	㎜	(1)	19.05	-
치수-두께	㎜	(1)	0.99	-
인장강도	N/㎟	(1)	246	-
연신율	%	(1)	49	-

—— 이 하 여 백 ——

COPY 트시트

原本對照畢

the way to trust KCL

1473-1629-8513-4286

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT18-012644
2. 의 뢰 자
   - ○ 업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
   - ○ 주 소 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41
3. 시험기간 : 2018년 01월 22일 ~ 2018년 02월 05일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : 이음매 없는 구리 및 구리 합금 관[인탈산동관(C1220T-H)
6. 시험방법
   (1) KS D 5301:2009

확인	작성자 성 명	손종윤	기술책임자 성 명	조민정

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

2018년 02월 05일

한국건설생활환경시험연구원장

충북지원 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 A동 043-234-8747
결과문의 : 충북지원 ☎ (043)718-9056

양식QP-20-01-05(5)

COPY 복사본
KCL
原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT18-012644

7. 시험결과

1) C1220T-H(6.35x0.7)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	6.36	-
치수-두께	mm	(1)	0.69	-
인장강도	N/㎟	(1)	429	-

2) C1220T-H(9.52x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	9.53	-
치수-두께	mm	(1)	0.78	-
인장강도	N/㎟	(1)	402	-

3) C1220T-H(12.70x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	12.70	-
치수-두께	mm	(1)	0.79	-
인장강도	N/㎟	(1)	438	-

4) C1220T-H(15.88x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	15.89	-
치수-두께	mm	(1)	0.98	-
인장강도	N/㎟	(1)	434	-

5) C1220T-H(19.05x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	19.06	-
치수-두께	mm	(1)	1.00	-
인장강도	N/㎟	(1)	433	-

6) C1220T-H(22.22x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	22.22	-
치수-두께	mm	(1)	0.99	-
인장강도	N/㎟	(1)	430	-

7) C1220T-H(25.4x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	25.38	-
치수-두께	mm	(1)	0.96	-

COPY 복사본
KCL COPY
原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT18-012644

인장강도	N/㎟	(1)	390	-

8) C1220T-H(28.58x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	㎜	(1)	28.58	-
치수-두께	㎜	(1)	0.96	-
인장강도	N/㎟	(1)	413	-

—— 이 하 여 백 ——

原本對照畢

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동) TEL (031)499-5390 FAX (031)499-6867

성적서번호 : TAK-2018-032186
대 표 자 : 박삼희
업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
주 소 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41
시 료 명 : 금속시편

접 수 일 자 : 2018년 02월 21일
시험완료일자 : 2018년 03월 08일

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
치수(외경)	mm	31.75*1.1	31.75	KS B 5203-2 : 2008(정밀도:0.01 mm)
치수(외경)	mm	34.92*1.1	34.92	KS B 5203-2 : 2008(정밀도:0.01 mm)
치수(외경)	mm	34.92*1.2	34.92	KS B 5203-2 : 2008(정밀도:0.01 mm)
치수(외경)	mm	41.28*1.2	41.28	KS B 5203-2 : 2008(정밀도:0.01 mm)
치수(외경)	mm	41.28*1.45	41.28	KS B 5203-2 : 2008(정밀도:0.01 mm)
치수(두께)	mm	31.75*1.1	1.09	KS B 5202 : 2008(정밀도:0.001 mm)
치수(두께)	mm	34.92*1.1	1.07	KS B 5202 : 2008(정밀도:0.001 mm)
치수(두께)	mm	34.92*1.2	1.20	KS B 5202 : 2008(정밀도:0.001 mm)
치수(두께)	mm	41.28*1.2	1.20	KS B 5202 : 2008(정밀도:0.001 mm)
치수(두께)	mm	41.28*1.45	1.45	KS B 5202 : 2008(정밀도:0.001 mm)
인장강도	N/mm^2	31.75*1.1	425	KS B 0802 : 2003(12A호 시험편)
인장강도	N/mm^2	34.92*1.1	373	KS B 0802 : 2003(12A호 시험편)
인장강도	N/mm^2	34.92*1.2	349	KS B 0802 : 2003(12A호 시험편)
인장강도	N/mm^2	41.28*1.2	398	KS B 0802 : 2003(12A호 시험편)
인장강도	N/mm^2	41.28*1.45	393	KS B 0802 : 2003(12A호 시험편)

- 다음 페이지 -

Lim chan woo
작성자 : 임찬우
E-mail:limcu1997@ktr.or.kr

Ham Jong-oh
기술책임자 : 함종오
Tel : 1577-0091(ARS ①→④)

2018년 03월 08일

KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

原本對照畢

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동) TEL (031)499-5390 FAX (031)499-6867

성적서번호 : TAK-2018-032186
대 표 자 : 박삼희
업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
주 소 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41
시 료 명 : 금속시편

접 수 일 자 : 2018년 02월 21일
시험완료일자 : 2018년 03월 08일

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법

- 용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

COPY

Lim chan woo
작성자 : 임찬우
E-mail:limcu1997@ktr.or.kr

Ham Jong-oh
기술책임자 : 함종오
Tel : 1577-0091(ARS ①→④)

2018년 03월 08일

KTR 한국화학융합시험연구원장

위변조 확인용 QR code

原本對照畢

동관 주요현장 **납품실적** 현황

주택공사 아파트

부 문	발 주 처	현 장 명
LH공사	경남기업	포천 송우리 수원 호매실 마포
	경일건설	안동 송현
	경일주택	울산 교동 진해 석동
	계룡건설	부산 만덕 부산 안락 고양 행신
	금강종합건설	용인신갈
	대힘산업	대구경북주공본사사옥
	두산건설	인천삼산주공2단지
	삼능건설	경북 왜관
	성우건설산업	화성 태안
	세아	대천 명천
	솔리드건설	울산 구영리
	신동아건설	부천 범박 하남 미사
	신일건설	용인 죽전 창원 반송
	신일건업	김해 내외

부 문	발 주 처	현 장 명
주택공사 APT 부문		대전 관저 원주 무실 대구 죽전 포천 송우리
	영남건설	마산 삼계 거창
	요진건설	남양주 진접 원주 무실 수원 호매실 시흥 은계지구
	이수건설	인천 향촌 대전 천동 장성 영천 김포 양곡 부천 범박 진주 경남혁신
	진흥기업	오산 세교
	태영건설	오산 세교 평택 유승 인천 향촌 익산 함열
	한신공영	하남 미사
	한양	안산 고잔 광주 운남
	한진중공업	인천 가정지구 수원 세류지구

부 문	발 주 처	현 장 명
LH공사	주택공사	신모라 덕천지구 마포 창원 반송 광주 학동 광주 방림 부산 금곡 부산 모라 부산 영도동산 청주 성화 성남 판교 안산 신길 시흥 능곡 부산 정관 대구 율하 평택 유승

부 문	발 주 처	현 장 명
LH공사	주택공사	익산 함열 익산 배산1블럭 평산 영천 장성 김포 양곡 부산 만덕 수원 호매실 수원 광교 파주 운정 진천 벽암 모라주공개보수 창원 봉림 부산 만덕 원주 무실

아파트

부 문	발 주 처	현 장 명
아파트	LIG건설	판교 넥스원 용인 구성 서월역 리가 한국은행 경산 조폐창 연암공대 부산 망미동
	LIG건영	고척동 대구신암캐스빌 상봉동 마석2차
	SK건설	남산사옥 을지로사옥 포항 SK뷰 수원 권선동 종암동

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	경남기업	방화 방화동재건축 수원 백조 대전 대덕테크노 진해 마천 남악 신도시 구미 문성지구 남양주 덕소 면목1단지
	골드종합건설	오산 궐동 드라마타워
	금강종합건설	화성 동탄
	대림산업	속초 대구경북주공본부사옥
	대우	김해 장유

부 문	발 주 처	현 장 명
아파트		통영 E-마트 일산성우타운하우스
	동문건설	파주 교하
	동양고속건설	논현동 분당
	동원건설	용인 죽전 구리 인창 광진전화국
	두산건설	수원 신매탄 재건축 남양주 신창현 신영통2차 거제 신한 답십리 13구역 구로 8구역 파주 문산선유리 남양주 녹촌 은평구 신사동 신사동 임창 화성 동탄 수원 신매탄 재건축 수원 화서 대구 달서 서초 세종 청주 사직 용두동 제건축 도시철도 9호선 강원도 낙산영수원 용산 수정 강북 번동 농협중앙회 평택물류센터 서초 세종 청주 지웰시티 대구 수성 청주 사직동

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문		울산 언양 울산 신정동
	두산중공업	을지로 업무시설 중구 수표동 업무시설
	롯데건설	은평 뉴타운 해운대 롯데백화점
	롯데기공	양정 롯데 부산 센텀
	명지건설	금곡동 구성 월마트 포천 아도니스호텔 용인 엘펜하임 명지대 기숙사
	벽산건설	광주 쌍영리 부산 구서동 부산 덕포동
	부산시건설본부	부산 공무원교육센터 부산 여성가족개발원
	삼성물산	수원 광교 서울 본동 서울 도곡 서울 가재울
	삼성중공업	삼성전자 R4
	삼익건설	공릉동
	삼호건설	평택,안중 노고콘도 조치원
	성원산업개발	신대방주상복합

부 문	발 주 처	현 장 명
아파트		시화교도소 울산 삼산지구
	세운종합건설	오산 궐동 센트하임
	신동아건설	대구 학정 덕이지구 용인 흥덕
	신성건설	농협중앙회 대구본부
	신일건설	용인 죽전 김포 통진 창원 반송 의정부 기흥 보라
	쌍용건설	서산 석유비축기지 도곡동 화성 동탄
	우남	부산 부곡동
	울트라건설	천안 오성트윈플라자 구의동 오피스텔
	월드건설	서인천 화성 동탄 울산
	이수건설	구산동 중림동 부천 오정 서초 로이어스 타워 화양리
	이테크건설	용인 지곡리 써니밸리 운천 우두동

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	중앙건설	부산 중앙 5차 부산 우암동 김해 울하지구
	태영	화성 동탄 진해 대구 수성 영등포 에쉐르몰 상계동 공무원 신내2지구 TK 화성동탄복합문화센터 경주리조트 정선 하이원리조트호텔 경주 블루모아리조트 여의도 국휘의원회관신축 경주 블루원리조트워터파크 마포 파주 교하 용인 죽전 부산 문현동
	포스코건설	포스코 센텀파크 부산 망미동 상도동 해운대엘시티 평택 소사벌
	풍림산업	월곶 4차
	한라건설	현대중공업 해양사무동 김포 장기 파주 운정 일산 장항
	한신공영	대구 동천동복합상가 군포 부곡 안양 관양

부 문	발 주 처	현 장 명
아파트		충남 연기
	한양	수원 광교
	한일건설	용인 신한은행 연수원 양산 덕계
	한진중공업	부산 해군본부 안양 관양지구
	한화건설	양재동 하이브랜드 영동전화국
	현대건설	울산 양정홈타운 포항 신청사사옥 파주 힐스테이트 오송지구 오송과학단지 가락 시영 화성 동탄

부 문	발 주 처	현 장 명
아파트	현대산업개발	잠실1단지 울산대학교 마포 성산 잠실 1단지 김포 한강 수원 권선 신길 뉴타운
	현진에버빌	삼척 여주 티치랜드 CC클럽하우스
	효성건설	양산 물금 대구 효성 오산 반포오피스텔 안양 평촌

병원부문

부 문	발 주 처	현 장 명
병원	대우건설	경희대의료원
	세흥개발	양산 부산대병원
	한양강업	영남권재활센터 강남 성모병원
	한진중공업	현대아산병원 부산대학교병원

부 문	발 주 처	현 장 명
병원 부문	현대건설	동탄 모젤병원 칠곡 경북대병원
	기타	광주시 강남제일병원 남원 다사랑 요양병원 화성시 일동제약중앙연구소

학교부문

부 문	발 주 처	현 장 명
학교	건형설비	서울산업대학교 양구 강원외고 용인 단국대복지관 김포여중
	남양기계설비	안양과학대 기숙사
	동양고속건설	강원대학교 두계캠퍼스
	명지건설	안양시 호계체육관
	벽산건설	석호중학교
	부영	영남고등학교 우정학사
	삼삼설비	부산대학교 양산캠퍼스
	서울탑건설	구리 금교고등학교
	신왕건설	장수고등학교
	신한종합건설	일산 안곡중학교

부 문	발 주 처	현 장 명
학교 부문	자드건설	고려대 바텔연구소
	태영건설	서울대 법학관
	한울종합건설	수명초등학교 원주 반곡초등학교 송내중학교
	현대건설	울산대 부산 주립국악원
	협진기술	연희동 서울외국인학교
	두산건설	강원도 낙산연수원
	기타	시흥시 시회초등학교 부천시 부천초등학교 진천 선수촌 강릉대학교 남양주교육청 신청사 천안시 쌍용고등학교 대전 과학기술대학교

기 타

부 문	현 장 명
기 타	안양문예회관
	대우정자역사
	양산경찰서
	원주우체국
	고양삼송집단에너지시설공사
	미래형자동차RD센터
	일산 성우타운하우스
	가산동 에이스하이엔드 8차
	전주우체국
	울산단지사택
	강동문화예술회관
	경의선전동차사무소
	오송생명과학단지
	등촌동자동차전시장
	안동문예회관
	송도근린상가

부 문	현 장 명
기 타	신도림대성쇼핑몰
	화성시국민체육센터
	파주병영시설
	양주병영시설
	청원한양공군관사
	평택당진항양곡부두
	목포신안군신청사
	포천관사 및 병영시설
	마산지방합동청사
	경산실내체육관
	문경골프장
	인천옹진군청사
	포항영일만신항신축공사
	김포공항 국내선 리모델링
	대전 항공우주연구원
	평창시 더마루호텔

PLANT

부 문	발 주 처	용도 / 공사명
PLANT	(주)센추리	산업용 열교환기 제작용
	(주)귀뚜라미범양냉방	산업용 열교환기 (보일러등)
	동환산업(주)	대형차량냉동기용 (버스, 특수차량)
	삼원동관(주)	가전제품용(에어컨, 냉장고)
	오텍캐리어(주)	산업용가전제품(에어컨, 냉장고)
	하이록코리아(주)	삼성엔지니어링(주) Aromatics Compiex
		현대건설(주) BNPP PJT
		삼성엔지니어링(주) Utility&Offsite PJT
		지에스건설(주) ERC PJT
		현대오일뱅크

동관 취급 및 주의사항

1. 제품의 운반, 취급시 충격으로 부터 손상을 입지 않도록 특별히 주의하십시오.

2. 금속학적으로 동은 대기와 접촉하면 대기 중의 수분과 반응하여 표면에 일산화동과 염기성 탄산동이 주성분인 치밀하고 얇은 산화피막을 형성하며 제조 초기부터 오랜 시간에 걸쳐 자연적으로 변색이 되는 것이 일반적입니다.

3. 맨손 또는 장갑에 땀과 수분기가 묻은 채로 취급시 국부적인 변색이 발생 될 수 있습니다. (외관상 중요 품질인 경우 주의를 요하며, 이 경우 부식성 환경이 아닌 경우 일반적으로 의도된 용도의 사용에는 하자가 없습니다.)

4. 동관 제조 과정상의 결함이 아닌 다음과 같은 사용자의 부주의 관리 및 설치, 사용으로 인해 발생된 손해 및 사고에 대해서는 책임지지 않습니다.

   - ▶ 화학약품이나 암모니아성 대기 환경과의 접촉을 피하여 주십시오.
   - ▶ 직사광선 및 습기에 의한 변색 등을 방지하기 위해 건조한 장소에 보관하십시오.
   - ▶ 용이한 벤딩(Bending) 품질을 확보하기 위해 필요한 경우 적절한 기구를 사용하십시오. (무리하게 맨손으로 구부리는 경우 의도된 형상 및 시공 품질이 나오지 않을 수 있습니다.)
   - ▶ 절단 또는 확관 작업시 동관 전용 툴(tool)을 사용하십시오.
   - ▶ 용접 과실로 인한 용접부 리크(leak)에 주의하십시오.
   - ▶ 배관재가 규정된 압력을 초과하지 않도록 설치 조건에 주의하십시오.
   - ▶ 빗물, 배수 등의 침입이나 결로에 의해 보온재가 젖지 않도록 주의하십시오.
   - ▶ 염소이온, 암모니아, 황화물, 초산계, 알데히드 물질 등의 부식매체가 용출되지 않는 보온재를 사용하십시오.
   - ▶ 공조 시스템용으로 내부를 탈지, 세척시 염소 계통의 유기용제(주로 트리클로로 에탄)가 잔류되지 않도록 주의하십시오.
   - ▶ 사용 환경 중의 카본산 등의 부식 매체가 결로 수에 녹아 들어가지 않도록 주의하십시오.
   - ▶ 필요한 경우 부식억제를 위해 공급수의 일부 수질 항목에 대해서는 관리를 하십시오. (pH, 염소이온, 황산이온, 잔류염소, 유리탄산, 용존 가스, 기포, 유속 등 기타 부식성 항목)
   - ▶ 부식성의 배수가 관내에 장시간 체류하지 않도록 주의하십시오.

특별히 다음과 같은 부식성의 물질이나 물질이 포함된 자재와의 접촉을 피하여 주십시오. 또한, 환경조건(온도, 수분, 농도, 산소의 유무 등)에 따라 부식발생 가능성은 현저한 차이가 나므로 설치는 물론 사용중에도 주의가 필요합니다.

5 부식이 되지만, 일부의 환경에서는 사용이 가능(환경조건에 주의 요망)

▶ 아닐린, 아닐린염료, 염화니켈, 염화아연, 염화수소산, 염화동, 염소(습성), 과산화나트륨, 초산철용액, 하이포아염소산나트륨, 브롬화수소산, 초산동, 플루오르화수소산, 황산 40~80%, 황산암모늄, 황화니켈

6 부식이 심해 사용에는 적합하지 않음.

▶ 아세틸렌, 암모니아(습성), 유황(용융), 염화암모늄, 염화유황, 염화제2철, 은염, 크롬산, 시안화칼륨, 시안화나트륨, 중크롬산칼륨, 초산, 초산암모늄, 수산화암모늄, 수은, 수은염, 청산, 티오황산나트륨, 니크롬산칼륨(산성), 니크롬산나트륨, 인산, 무수크롬산, 황화수소(습성), 황화나트륨, 황산제 2철

■ **참고문헌**(내용출처)

신동제품 데이타북(일반사단법인 일본신동협회) – 구리 및 구리합금의 내약품성에 관한 자료

■ **출처내용 자료 일부**

(표6.1–2 상단 좌측 2번째 항목 인탈산동과 관계된 C, D로 표시된 항목의 약품을 주의 문구에 나열)

6.1.2 耐薬品性

耐食材料としての銅および銅合金の用途はきわめて多岐にわたっており，各種材料の種々の使用環境における耐食性を一覧にしておくことは有用である。そこで，ＣＡＢＩＣ（Copper And Brass Information Center）及びＣＤＡ（Copper Development Association）にて取りまとめられたデータを基に**表6.1－2**にその一部を示した[8,8')]。ただし，材料の耐食性は多くの因子，例えば腐食媒の濃度，温度，流動状態，空気の混入，酸化剤の有無等のわずかな差に著しく左右されるため，これらすべてを考慮して作成することは非常に難しい。したがって本表も，標準的な条件下での材料間の相対比較を目的に作成してある。材料の選択や使用に際しては，本表に示される基本的耐食性と各種材料の使用実績を考慮して慎重に取り扱う必要がある。

Ａ：(Excellent) 完全耐食で腐食は起きない。

Ｂ：(Good) 一部の環境を除いて問題なく使用できる。

Ｃ：(Fair) 腐食されるが，一部の環境では使用可。

Ｄ：(Poor) 腐食が激しく使用に適さない。

なお，Ａ～Ｄの評価はいずれも相対的なものである。また，環境条件（温度，水分，濃度，酸素の有無など）および材料の純度などによって耐食性が大きく変化することがあるので注意が必要である。たとえば，銅に対して腐食性が大きいと認識されているアンモニアは，意外にも水分の全くない絶対乾性の雰囲気では銅に対する腐食性はほとんどない。しかし，これが湿性雰囲気になると比較的耐食性に優れているキュプロニッケル，洋白といった銅合金でさえも腐食されてしまうことがある。

表6.1－2中の代表的環境について，それらの性質や注意点を以下に示す。

(1) 酸

一般に銅合金は**6.1.1項**で説明した理由により，塩酸，低濃度の硫酸，りん酸等の非酸化性酸に対して十分な耐食性を示す。**図6.1－5**に，非酸化性酸溶液中における銅の腐食速度と雰囲気中の酸素濃度の関係を示した[9)]。これより，雰囲気中の酸素濃度がゼロの場合は腐食速度が実質的にゼロであり，その濃度が増大するに伴い腐食量が直線的に増大していることがわかる。銅合金は，酸化剤を含む酸性溶液中で保護性皮膜の形成が期待できず，大きな腐食速度となる。酸化性酸（濃硫酸，硝酸等）に対しては耐食性を有さない。

また，有機酸に対する耐食性は，一部の銅合金に劣るものがあるが，水を含まない有機酸（ギ酸，酢酸等）に対する耐食性は一般に良好である。なお，Cu－Zn系合金は，純銅や他の合金系に比べ耐酸性が劣る。

(2) アルカリ

一般に銅合金は水酸化ナトリウムや水酸化カリウムのようなアルカリ類に対しても比較的十分な耐食性を示す。特に，Cu－Ni合金が良好である。ただし，空気（酸素）混在の条件下では，酸溶液中における場合と同様かなり大きな腐食速度になる。また絶対乾性のアンモニア中では全く腐食しないが，アンモニア水または湿ったアンモニアガス中では可溶性の錯塩を形成し，激しく腐食する。この場合も，酸素等の酸化剤が必要なことに注目すべきである。銅合金材料の中では唯一30％キュプロニッケルのみが使用可能と判断され，本合金の応力腐食割れ感受性の低さから，弱アンモニア性雰囲気下で使用可能な銅合金となっている。

(3) 塩類

一般に銅合金はアンモニア塩，硫化物塩，シアン化塩等のように銅と錯塩を作る塩類や第２鉄塩，第２錫塩，第２水銀塩等の酸化性塩の水溶液中では耐食性を有さない。一方，硫酸塩，硝酸塩および中性，アルカリ性塩類に対する耐食性は良好である。

8）ASM：Metals Handbook, 9th ed., vol.13 (1987) 617

8'）ASM SPECIALTY HANDBOOK,「Copper and Copper Alloys」(2001) 393

9）ASM：Metals Handbook, 9th ed., vol.2 (1979) 473

(4)　ハロゲン

一般に銅合金は乾燥状態の空気を含まないハロゲンガスに対しては，温度が高くない限り耐食性を有する。湿ったハロゲンガス（Br_2，Cl_2，F_2）に対しては，特に酸性溶液中では激しい腐食を生じる。

(5)　有機薬品

一般に銅合金は有機薬品に対しては良い耐食性を有する。しかし一部の有機薬品には，その製造工程中で有害な不純物，特に硫化物を微量含有しているものがある。これが蒸留精製時に濃縮し，このために腐食が生ずることがある。フレオン，四塩化炭素等の有機ハロゲン化合物はこれ自体の腐食性は大きくないが，沸騰状態にて湿気がある場合遊離ハロゲン（ふっ素，塩素）を生じて微量水中に濃縮し，きわめて強い腐食環境を形成するので注意を要する。

表6.1－2　銅合金の各種環境中における耐食性 [8)]

	タフピッチ銅	りん脱酸銅	丹銅 Zn10%	丹銅 Zn15%	カートリッジ黄銅 70/30黄銅	マンツメタル 60/40黄銅	建築用ブロンズ	快削黄銅	アドミラルティ 4430－	ネーバル黄銅	りん青銅 Sn5%	りん青銅 Sn8%	アルミ青銅	アルミ黄銅	シリコン青銅 Si 1.5%	シリコン青銅 Si 3%	キュプロニッケル Ni10%	キュプロニッケル Ni30%	洋白 Ni18%
JIS合金番号	1100	1220	2200	2300	2600	2800	3850	3600	4450	4640	5100	5210	6370	6870	6510	8550	7060	7150	7520
アスファルト	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
アセトン	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
アセチレン	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	D
アニリン	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
アニリン染料	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
アマニ油	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
アミルアルコール	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
アルコール	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
アルデヒド	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	A	A	A	C	A	A	A	A	A
アルミナ	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
アンモニア（湿性）	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	D
アンモニア（絶対乾性）	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
安息香酸	A	A	A	A	B	B	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
亜硫酸	B	B	B	B	D	D	D	D	B	D	B	B	B	B	B	B	C	C	C
亜硫酸ナトリウム	B	B	B	B	D	D	D	D	B	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B
イオウ（乾性）	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	A	B
イオウ（溶融）	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
飲料水	A	A	A	A	B	B	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ウイスキー	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
エタノールアミン	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
エーテル	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
エチルアルコール	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
エチレングリコール	A	A	A	A	B	B	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
塩化アルミニウム	B	B	B	B	D	D	D	D	C	D	B	B	B	C	B	B	B	B	B
塩化アンモニウム	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
塩化硫黄（乾性）	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
塩化硫黄（湿性）	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
塩化エチル	B	B	B	B	C	C	C	C	B	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B
塩化カリウム	B	B	B	B	D	D	D	D	B	C	B	B	B	C	B	B	A	A	A
塩化カルシウム	B	B	B	B	D	D	D	D	B	C	B	A	B	B	B	B	A	A	A
塩化ナトリウム	B	B	B	B	D	D	D	D	B	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A
塩化ニッケル	C	C	C	C	D	D	D	D	C	D	C	C	C	C	C	C	C	C	C
塩化バリウム	B	B	B	B	D	D	D	D	C	D	B	B	B	C	B	B	B	B	B
塩化マグネシウム	B	B	B	B	D	D	D	D	C	D	B	B	B	C	B	B	B	B	B
塩化メチル（乾性）	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
塩化亜鉛	C	C	C	C	D	D	D	D	C	D	C	C	C	C	C	C	C	C	C
塩化水素酸	C	C	C	C	D	D	D	D	C	D	C	C	C	C	C	C	C	C	C