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

2017. 03

www.sampotube.com

資材承認願
Copper Tubes & Pipes

- KS표시인증취득 (KSD) 5301 제 3827호
- ISO 9001 인증취득
- JIS 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
- 일본 공업규격표시 인정서
- ITS(Intertek Testing Services)
- NSF International
- 사업자등록증
- 공장등록증
- 시험성적서
- 동관 주요현장 납품실적 현황
- 공업용 동관 주요납품 실적현황

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 Wind Coiler 1기 (MRB社) • S.C.R(교정 · 절단기) • Combined Machine (복합인발기) 2대 • P.C.C M/C 1대		
	소 둔 로	• Bright Annealing Furnace(연속광휘소둔로) 1. Bench 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

Korean Standards Association

품질경영시스템인증서

삼포산업(주)

· 음성공장 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로 65번길 41
· 본사 : 서울특별시 송파구 올림픽로 342(방이동, 아울타워 12층)

한국표준협회는 위 조직의 품질경영시스템이
아래의 표준과 인증범위에 적합함을 인증함

인증번호
QMS-2101

표 준
KS Q ISO 9001:2009/ISO 9001:2008

인증범위
이음매 없는 동관의 생산 및 부가서비스

유효기간
2014년 07월 31일부터 2017년 07월 30일까지

최초인증일 : 1999년 07월 31일

2014년 06월 02일

한 국 표 준 협 회 장

서울특별시 강남구 테헤란로 305

QMS에 대한 IAF MLA 가입 인정기관에 의한 인정. KAB 마크는 한국인정지원센터(KAB)으로부터 품질경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-QC-30)되었음을 나타내는 인정마크입니다.

KSA KAB IAF

原本對照畢

KSA

일본공업규격표시인증서

인증번호 : KSKR08118

삼포산업 주식회사 음성공장

대한민국 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41

한국표준협회는 일본공업표준화법 제23조의 규정에 의거
일본공업규격의 표시를 아래와 같이 인증함

일본공업규격번호 및 명칭

JIS H 3300 : 동 및 동합금의 이음매 없는 관

등급 또는 종류

C 1220

기타사항

· 유효기간 : 2014년 10월 08일 ~ 2017년 10월 07일
· 최초인증일 : 2008년 10월 08일
· 발행일 : 2014년 12월 18일

한 국 표 준 협 회 장

서울특별시 강남구 테헤란로 305

KOREAN STANDARDS ASSOCIATION ★ KSA 한국표준협회

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 C Warnock Hersey 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

7583-5189-4587-8415

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT17-004515
2. 의 뢰 자
   - ○ 업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
   - ○ 주 소 : 충북 음성군 금왕읍 내송리 156-22
3. 시험기간 : 2017년 01월 06일 ~ 2017년 01월 20일
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)	99.94	-
P	%	(1)	0.026	-

---- 이 하 여 백 ----

확인	작성자 성 명	손종윤	기술책임자 성 명	이후석

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.

2017년 01월 20일

한국건설생활환경시험연구원장

충북지원 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 A동 043-234-8747
결과문의 : 충북지원 ☎ (043)218-8990

양식QP-20-01-05(4)

原本對照畢

the way to trust KCL

2139-9393-9142-5806

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT17-004517
2. 의 뢰 자
   - ○ 업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
   - ○ 주 소 : 충북 음성군 금왕읍 내송리 156-22
3. 시험기간 : 2017년 01월 06일 ~ 2017년 01월 13일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : 이음매 없는 구리 및 구리 합금 관[인탈산동관(C1220T-OL)]-6.35x0.70 외 8건
6. 시험방법
   (1) KS D 5301:2009

확인	작성자 성 명	손종윤	기술책임자 성 명	이후석

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.

2017년 01월 13일

한국건설생활환경시험연구원장

충북지원 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 A동 043-234-8747
결과문의 : 충북지원 ☎ (043)218-8990

양식QP-20-01-05(4)

原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT17-004517

7. 시험결과

1) C1220T-0L(6.35x0.7)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	6.35	-
치수-두께	mm	(1)	0.69	-
인장강도	N/㎟	(1)	229	-
연신율	%	(1)	45	-

2) C1220T-0L(6.35x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	6.36	-
치수-두께	mm	(1)	0.78	-
인장강도	N/㎟	(1)	237	-
연신율	%	(1)	45	-

3) C1220T-0L(9.52x0.7)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	9.53	-
치수-두께	mm	(1)	0.69	-
인장강도	N/㎟	(1)	247	-
연신율	%	(1)	50	-

4) C1220T-0L(9.52x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	9.53	-
치수-두께	mm	(1)	0.81	-
인장강도	N/㎟	(1)	232	-
연신율	%	(1)	50	-

5) C1220T-0L(12.7x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	12.68	-
치수-두께	mm	(1)	0.78	-
인장강도	N/㎟	(1)	238	-
연신율	%	(1)	48	-

6) C1220T-0L(15.88x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	15.88	-
치수-두께	mm	(1)	0.82	-

原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT17-004517

인장강도	N/㎟	(1)	253	-
연신율	%	(1)	46	-

7) C1220T-OL(15.88x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	15.88	-
치수-두께	mm	(1)	0.97	-
인장강도	N/㎟	(1)	238	-
연신율	%	(1)	53	-

8) C1220T-OL(19.05x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	19.06	-
치수-두께	mm	(1)	0.78	-
인장강도	N/㎟	(1)	235	-
연신율	%	(1)	51	-

9) C1220T-OL(19.05x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	19.08	-
치수-두께	mm	(1)	0.97	-
인장강도	N/㎟	(1)	236	-
연신율	%	(1)	45	-

---- 이 하 여 백 ----

복사본 COPY
COPY 복사본

양식QP-20-01-06(4)

原本對照畢

the way to trust KCL

4872-6593-8265-5667

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT17-004516
2. 의 뢰 자
   - ○ 업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
   - ○ 주 소 : 충북 음성군 금왕읍 내송리 156-22
3. 시험기간 : 2017년 01월 06일 ~ 2017년 01월 13일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : 이음매 없는 구리 및 구리 합금 관[인탈산동관(C1220T-H) 6.35x0.70 외 7건
6. 시험방법
   (1) KS D 5301:2009

확인	작성자 성 명	손종윤	기술책임자 성 명	이후석

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.

2017년 01월 13일

한국건설생활환경시험연구원장

충북지원 : 28116 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 40 충북테크노파크 A동 043-234-8747
결과문의 : 충북지원 ☎ (043)218-8990

양식QP-20-01-05(4)

原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT17-004516

7. 시험결과

1) C1220T-H(6.35x0.7)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	6.38	-
치수-두께	mm	(1)	0.71	-
인장강도	N/㎟	(1)	449	-

2) C1220T-H(9.52x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	9.54	-
치수-두께	mm	(1)	0.81	-
인장강도	N/㎟	(1)	421	-

3) C1220T-H(12.70x0.8)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	12.71	-
치수-두께	mm	(1)	0.78	-
인장강도	N/㎟	(1)	437	-

4) C1220T-H(15.88x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	15.88	-
치수-두께	mm	(1)	0.98	-
인장강도	N/㎟	(1)	423	-

5) C1220T-H(19.05x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	19.04	-
치수-두께	mm	(1)	0.99	-
인장강도	N/㎟	(1)	427	-

6) C1220T-H(22.22x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	22.21	-
치수-두께	mm	(1)	1.01	-
인장강도	N/㎟	(1)	423	-

7) C1220T-H(25.4x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	25.41	-
치수-두께	mm	(1)	0.98	-

原本對照畢

시험성적서

성적서번호 : CT17-004516

인장강도	N/㎟	(1)	402	-

8) C1220T-H(28.58x1.0)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
치수-외경	mm	(1)	28.57	-
치수-두께	mm	(1)	0.97	-
인장강도	N/㎟	(1)	408	-

---- 이 하 여 백 ----

原本對照畢

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 15073 경기도 시흥시 산기대학로 237 (정왕동)
한국산업기술대학교내 시화복합비즈니스센터 1층
TEL (031)434-8137 FAX (031)434-8138

성적서번호 : TAA-003627
접 수 일 자 : 2017년 02월 08일
시험완료일자 : 2017년 02월 17일
대 표 자 : 박삼희
업 체 명 : 삼포산업(주)음성공장
주 소 : 충청북도 음성군 금왕읍 무극로65번길 41

시 료 명 : 금속시편

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
치수(외경)	㎜	31.75*1.1	31.75	KS D 5301 : 2009
치수(외경)	㎜	34.92*1.1	34.92	KS D 5301 : 2009
치수(외경)	㎜	34.92*1.2	34.91	KS D 5301 : 2009
치수(외경)	㎜	41.28*1.2	41.28	KS D 5301 : 2009
치수(외경)	㎜	41.28*1.45	41.27	KS D 5301 : 2009
치수(두께)	㎜	31.75*1.1	1.07	KS D 5301 : 2009
치수(두께)	㎜	34.92*1.1	1.08	KS D 5301 : 2009
치수(두께)	㎜	34.92*1.2	1.19	KS D 5301 : 2009
치수(두께)	㎜	41.28*1.2	1.23	KS D 5301 : 2009
치수(두께)	㎜	41.28*1.45	1.44	KS D 5301 : 2009
인장강도	N/㎟	31.75*1.1	427	KS D 5301 : 2009
인장강도	N/㎟	34.92*1.1	439	KS D 5301 : 2009
인장강도	N/㎟	34.92*1.2	416	KS D 5301 : 2009
인장강도	N/㎟	41.28*1.2	411	KS D 5301 : 2009
인장강도	N/㎟	41.28*1.45	415	KS D 5301 : 2009

* 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(등본 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

Kim Taek-gyun
작성자 : 김택균
E-mail: k8306@ktr.or.kr

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

2017년 02월 17일

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
주택공사 APT 부문	두산건설	인천삼산주공 2단지
	경남기업	포천 송우리 주공APT 마포 주공APT
	금강종합건설	용인신갈 주공APT
	성우건설산업	화성 태안 주공APT
	신일건설	용인 죽전 주공APT 창원 반송 주공APT
	계룡건설	부산 만덕 주공APT 부산 안락 주공APT 고양 행신 주공APT
	영남건설	마산 삼계 주공APT 거창 주공APT
	삼능건설	경북 왜관 주공APT
	경일주책	울산 교동 주공APT 진해 석동 주공APT
	한양	안산 고잔 주공APT 광주 운남 주공APT
	솔리드건설	울산 구영리 주공APT
	신일건업	김해 내외 주공APT 대전 관저 주공APT 원주 무실 주공APT 대구 죽전 주공APT 포천 송우리 주공APT

부 문	발 주 처	현 장 명
주택공사 APT 부문	천마ENG	분당 주공 23공구 공동구
	세아	대천 명천 주공APT
	대림산업	대구 경북주공 본사사옥
	주택공사현장	신모라 덕천지구 창원 반송 주공APT 광주 학동 주공APT 광주 방림 주공APT 부산 금곡 부산 모라 부산 영도동산 청주 성화 주공APT 성남 판교 주공APT 안산 신길 주공APT 시흥 능곡 주공APT 부산 정관 주공 대구 율하 주공APT (5, 6공구) 평택 유승 주공APT 익산 함열지구 주공APT 익산 배산1블럭 주공APT(2공구) 평산 주공APT 영천 장성 주공 김포 양곡 주공APT(7공구) 부산 만덕 주공APT 수원 호매실 2블럭 주공APT(4공구) 수원광교APT 파주운정지구

부 문	발 주 처	현 장 명
주택공사 APT 부문	주택공사현장	진천벽암주공 모라주공개보수 창원봉림 부산만덕
	경일건설	안동 송현 주공APT (1공구)
	경남기업	수원 호매실 주공APT
	태영건설	오산 세교 주공APT
	요진건설	남양주 진접 주공APT 원주 무실 주공APT

부 문	발 주 처	현 장 명
주택공사 APT 부문	진흥기업	오산 세교 주공APT (2, 4공구)
	이수건설	인천 향촌 주공APT 대전 천동 주공APT
	신동아건설	부천 범박 주공APT
	한진중공업	인천가정지구

아파트

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	(주)태영	화성동탄 진해 대구수성 영등포에쉐르몰 상계동공무원 신내2지구 TK 화성복합문화센터 경주리조트 정선하이원리조트호텔 경주블루모아이조트 여의도국회의원신축 경주블루원리조트워터파크
	두산건설(주)	수원신매탄 재건축 남양주 신창현 신영통2차 거제신현 답십리 13구역

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	두산건설(주)	구로 8구역 파주 문산선유리 남양주 녹촌 은평구 신사동 신사동 임창 화성 동탄 수원 신매탄 수원 화서 대구 달서 서초 세종 청주 사직 용두동 재건축 도시철도 9호선 강원도 낙산연수원 용산 수정APT 강북번동 농협중앙회 평택 물류 서초세종APT

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	두산건설(주)	대구달서 용두2구역 수원 신매탄 청주지웰시티 1 B/L 대구 수성 청주사직동 신울산
	두산중공업(주)	을지로업무시설 중구수표동업무시설
	경남기업(주)	방화2차, 3차 대전대덕테크노 진해마천 남악신도시 구미문성지구
	현대건설(주)	울산 양정홈타운 포항 신청사 사옥 울산 양정홈타운 파주힐스테이트 1차 파주힐스테이트 2차 오송지구 오송과학단지
	현대산업개발(주)	잠실1단지 재건축 울산대학교 마포성산 잠실1단지 수원 I–PARK
	(주)LIG건영	고척동
	LIG건설(주)	판교넥스원 용인구성 서울역리가
	금강종합건설(주)	화성 동탄 금강APT

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	이수건설(주)	브라운스톤 구산동 재건축 중림동 브라운스톤 부천 오정 3블럭 서초 로이어스타워 화양리브라운스톤
	성원산업개발(주)	신대방주상복합 시화교도소 울산삼산지구
	효성건설(주)	양산물금 대구 효성 오산아파트 반포오피스텔
	대림산업(주)	속초 e편한세상 대구경북주공본부사옥
	삼익건설(주)	공릉동 삼익APT
	신동아건설(주)	대구학정 덕이지구
	이테크건설(주)	용인 지곡리 써니벨리 II 춘천 우두동APT
	LG건설(주)	한국은행 경산 조폐창 연암공대 신축현장 가상동복합
	동문건설(주)	파주교하 ATP 10 B/L 파주교하 ATP 6 B/L
	포스코건설	포스코 센텀파크 the # 부산망미동 상도동
	(주)대우	김해 장유 대우 2차

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	(주)대우	통영 E-마트 춘천○○진역시설
	벽산건설(주)	광주 쌍영리APT 부산 구서동 벽산APT 부산 덕포동APT
	쌍용건설(주)	서산 석유비축기지 현장 도곡동 쌍용APT 화성동탄 쌍용APT
	(주)신일건설	용인 죽전 주공APT 김포통진 신일APT 창원 반숭 주공APT 의정부 신일APT 기흥 보라4,5블럭
	동양고속건설(주)	논현 동양파라곤 현장 분당 파라곤APT
	월드건설	서인천 월드 메르디앙 화성동탄 월드 메르디앙 울산월드
	중앙건설(주)	부산 중앙 메트로씨티 5차 부산 우임동 중앙APT 김해율하지구
	한일건설(주)	용인신한은행연수원 양산덕계
	롯데건설(주)	은평뉴타운 해운대 롯데백화점
	한라건설(주)	현대중공업해양사무동 김포장기 파주운정 일산장항

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	현진에버빌(주)	삼척 현진에버빌APT 여주티치랜드 CC클럽하우스
	명지건설(주)	안산 동산교회 금곡동 명지APT 월마트 구성점 포천 아도니스호텔 용인 엘펜하임 명지대 기숙사
	삼호건설(주)	평택 · 안중 삼포APT 노고콘도 조치원 삼호아파트
	한화건설	양재동 하이브랜드 E-마트 영동전화국
	롯데기공(주)	양정 롯데APT 부산센텀
	삼성중공업(주)	삼성전자R4
	한진중공업(주)	부산 해군본부 부산 해군본부 안양관양지구
	한신공영(주)	대구동천동복합상가 군포 부곡한신APT 안양관양한신 충남연기한신
	신성건설(주)	농협중앙회 대구본부
	세운종합건설(주)	오산 궐동 센트하입APT
	골드종합건설(주)	오산 궐동 드라마타워

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	울트라건설(주)	천안 오성트윈 플라자 구의동 오피스텔
	대웅산업건설(주)	직지관광 프라자현장 방화동 칠성연립 재건축
	(주)우남	부산 부곡우남APT
	동원건설	용인 죽전 동원APT 구리인창 재건축 현장 광진 전화국 현장
	풍림산업	풍림 월곶 4차
	SK건설	SK 텔레콤 남산사옥 SK 텔레콤 을지로사옥 포항SK뷰 수원 권선동 재건축 종암동 SK뷰
	대창건설(주)	캡스코 공장 신축
	대광산업개발(주)	○○지역 내무생활관 현장
	삼호건영	무주CC 중축현장
	드림피아 종합건설(주)	드림팰리스 복합건물 현장
	동해건설(주)	병점 상록프라자 태안 탑프라자
	부산시 건설본부	부산 공무원교육센터 부산 여성가족개발원
	(주)건호공영	부산남부경찰서
	비전건설	마산 석전비전 SKY

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	석호건설	거제 석호바람휘APT
	고합건설	문산 ○○부대 시설공사
	한국통신산업개발	대전 전화국 목동 K/T 지점 공항 K/T 지점
	한화건설(주)	영동IDC센터
	조달청	울산우편집중국
	(주)우방	KT&G 대구사옥
	(주)대백종합건설	강원도 화천부대
	(주)신구종합건설	K-2 공군부대APT
	호동건설(주)	포항고속도로 도동영업소
	(주)서한	육군훈련소 ○○부대
	대우건설(주)	과천중앙충성부대
	일신산업개발(주)	화성향남지구
	창성건설(주)	예천 공군부대
	(주)보성종합건설	2군 사령부
	(주)홍성종합건설	5군수 사령부
	신도건설	화성동탄 신도뉴브레뉴
	나드리건설	군산지곡동 코아루
	도시개발공사	부산시 부산 전 지역

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	극동건설(주)	용인동백
	(주)동원개발	용인정릉라온유
	솔리드건설(주)	울산구영리주공
	(주)신일	고양행신
	(주)시화건설	계산동 중앙감리교회
	이안 알엔씨(주)	영진빌딩 장충동 서울석유사옥
	신도종합건설(주)	동탄신도
	비콘건설(주)	홍제동비콘드림
	대성산업(주)	청계대성스카이렉스
	동양건설(주)	부산횡령산 실내스키돔 대전신탄진 한남제지
	경기지방공사	동두천싸이언스

부 문	발 주 처	현 장 명
APT 부문	SH공사	은평뉴타운재개발 가양동
	화성산업개발(주)	향남화성
	삼환기업(주)	은평뉴타운 1공구
	우미건설(주)	광주수완지구 용인송덕
	동원시스템즈	영종도 동원 베네스트
	(주)한솔	군포당정APT
	(주)한양	수원광교
	다림건설(주)	판교미래에셋벤처빌딩
	린나이건설(주)	고척동월드APT
	대성건설(주)	가산동APT

병원부문

부 문	발 주 처	현 장 명
병원 부문	세흥개발(주)	경희대학 의료원
	한진중공업(주)	양산 부산대병원 양산부산대병원 양산부산대병원/ 영남권재활센터
	현대건설(주)	강남 성모병원

부 문	발 주 처	현 장 명
병원 부문	대우건설(주)	부산대학교병원
	(주)한양강업	동탄모젤병원 칠곡 경북대병원
	현대건설(주)	현대아산병원

학교부문

부 문	발 주 처	현 장 명
학교 부문	명지건설(주)	안양시 호계체육관
	한울종합건설(주)	수명초등학교 원주 반곡초등학교 송내중학교
	자드건설(주)	고려대 바텔연구소
	신한종합건설(주)	일산 안곡중학교
	서울탑건설(주)	구리 금교고등학교
	벽산건설(주)	석호중학교
	현대건설(주)	울산대 부산 주립국악원
	삼삼설비(주)	부산대학교 양산캠퍼스

부 문	발 주 처	현 장 명
학교 부문	(주)동양고속건설	강원대학 두계캠퍼스
	(주)태영건설	서울대 법학관 증축
	남양기계설비(주)	안양과학대 기숙사
	(주)부영	영남고등학교 우정 학사
	협진기술(주)	연희동 서울외국인학교
	신왕건설(주)	장수고등학교
	건형설비(주)	서울산업대학교 양구강원외고 용인단국대 복지관 김포여중

기 타

부 문	현 장 명
기 타	안양문예회관
	대우정자역사
	양산경찰서
	원주우체국
	고양 삼송집단에너지시설공사
	미래형자동차RD센터
	일산 성우타운하우스
	가산동 에이스하이엔드 8차
	전주우체국
	울산단지사택
	강동문화예술회관
	경의선전동차사무소
	오송생명과학단지

부 문	현 장 명
기 타	동촌동자동차전시장
	안동문예회관
	송도근린상가
	신도림대성쇼핑몰
	화성시국민체육센터
	파주병영시설
	양주병영시설
	청원한양공군관사
	평택당진항양곡부두
	목포신안군신청사
	포천관사 및 병영시설
	마산지방합동청사

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

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