

금속 재료분석 기초 교육자료

본 교육자료는 사내 및 고객사 배포용으로 제작 됨

출처) NIKON Web-site 및 인터넷

NI VINA MT

2020. 03. 07

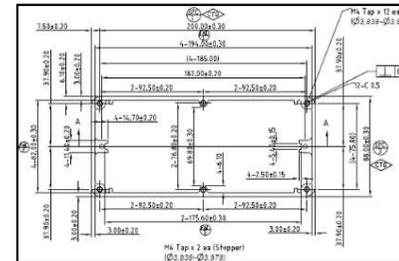
원자재
Material

소재 생산
Subject matter

소재 검사
INSPECTION 1

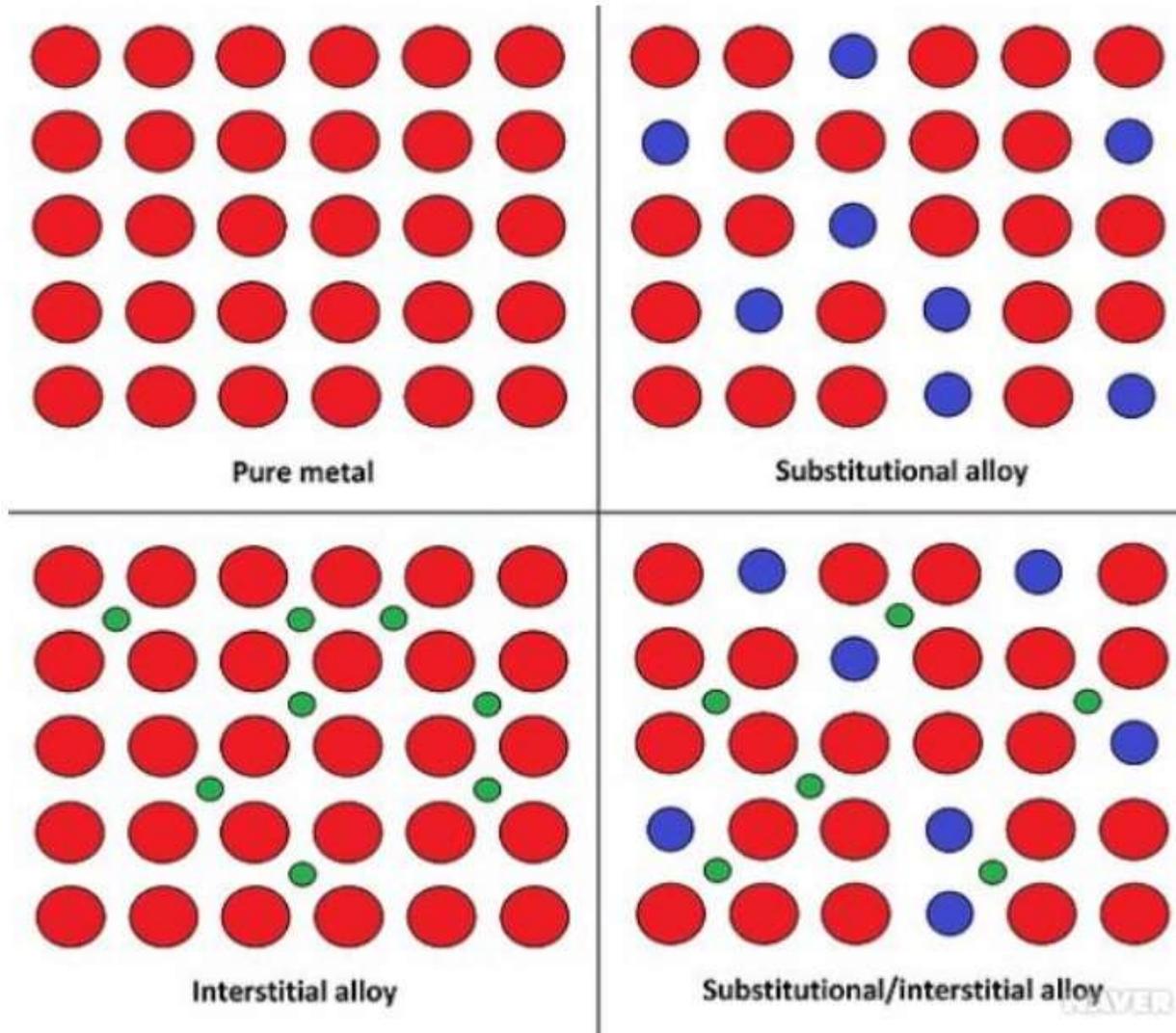
가공
Machining

제품 검사
INSPECTION 2



금속 원소끼리 또는 금속과 비금속 원소 사이에 금속 결합을 갖는 화합물

→ 고객 요구하는 품질 특성 및 성형(생산) 용이성 확보





HMC GENESIS



PARTS OF AIR-CONDITIONER



PARTS OF PISTON



BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

98, Gyoyukwon-ro, Gwacheon-si, Gyeonggi-do, 13810, Korea TEL 82-2-2164-0011 FAX 82-2-2634-1008

Report No : TAK-2019-000544 Receipt Date : 2019.01.02.

Representative : OH YANG SUB Test Completion Date : 2019.01.14.

Company name : Light Metal Solution Co., LTD

Address : 50-10, Eungbong-ro, Eungbong-myeon, Yesan-gun, Chungcheongnam-do, Korea

Sample name : Aluminium Specimen [6063]

Test Results

TEST ITEM	UNIT	SAMPLE	RESULT	TEST METHOD
Si	%	-	0.45	ASTM E1251 - 17a
Fe	%	-	0.32	ASTM E1251 - 17a
Cu	%	-	0.03	ASTM E1251 - 17a
Mn	%	-	0.06	ASTM E1251 - 17a
Mg	%	-	0.53	ASTM E1251 - 17a
Cr	%	-	0.02	ASTM E1251 - 17a
Zn	%	-	0.02	ASTM E1251 - 17a
Ti	%	-	0.01	ASTM E1251 - 17a

- Usage of Report : QUALITY CONTROL

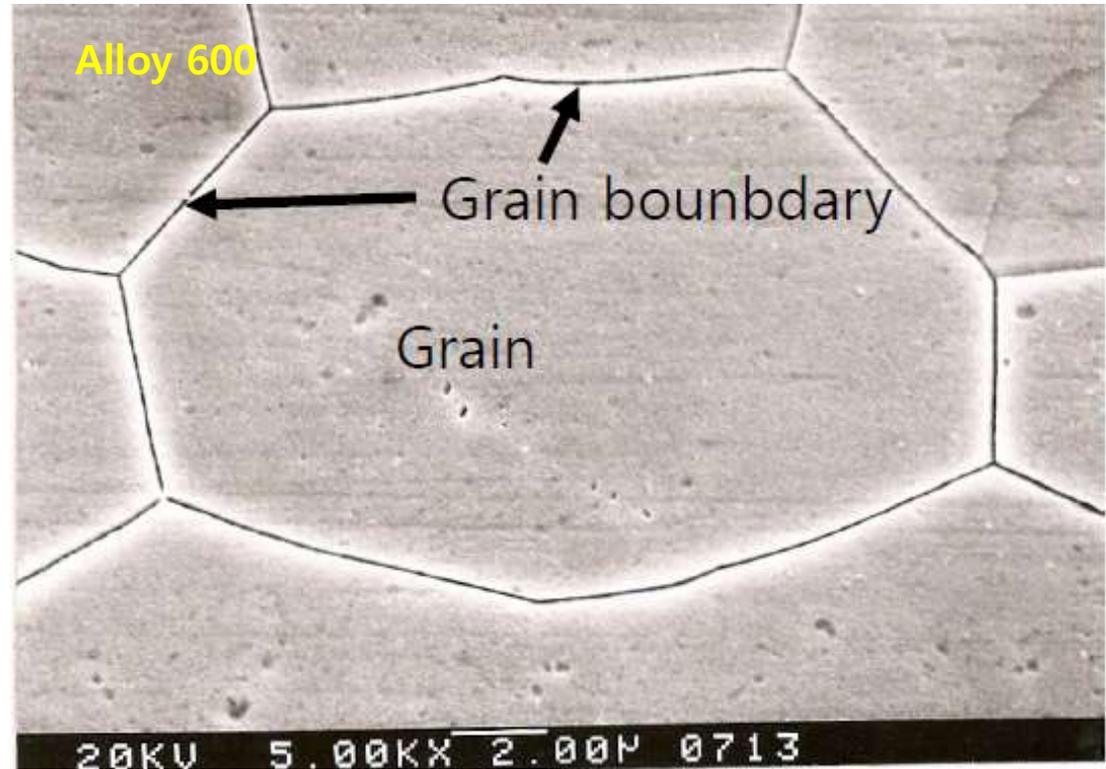
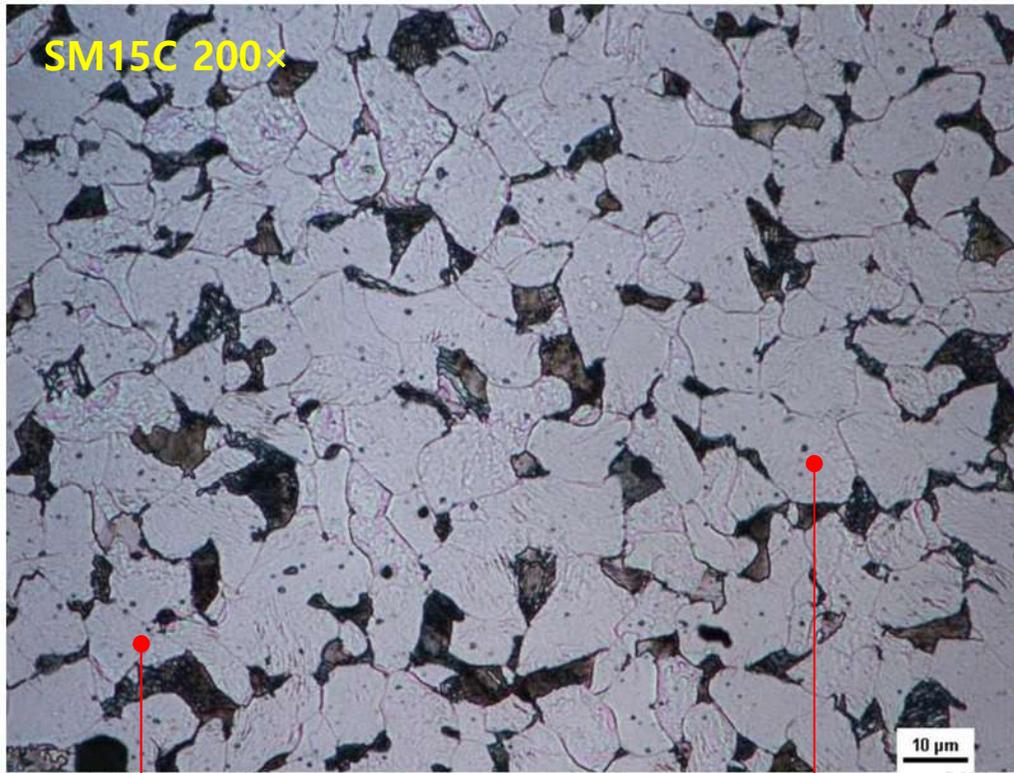
- Note :
1. The test results of this test report are only limited in to the samples and sample names provided by the client and do not guarantee the quality of all products of the client. You Can check website (www.ktr.or.kr) or QR code to verify the authenticity of the certificate.
 2. This test report shall be used only within the purpose of its defined usage and shall not be used to public relation, advertisement and lawsuit.
 3. This test report is only valid when printed on KTR original report paper with hologram and when re-issued by KTR. The copy and the electronic file of the test report are only for reference.



**ND
T RAIL**



**HMC HEADREST
FRAME**



결정립계[Grain boundary]

다결정에서 결정립과 결정립 사이의 경계

결정립[Grain]

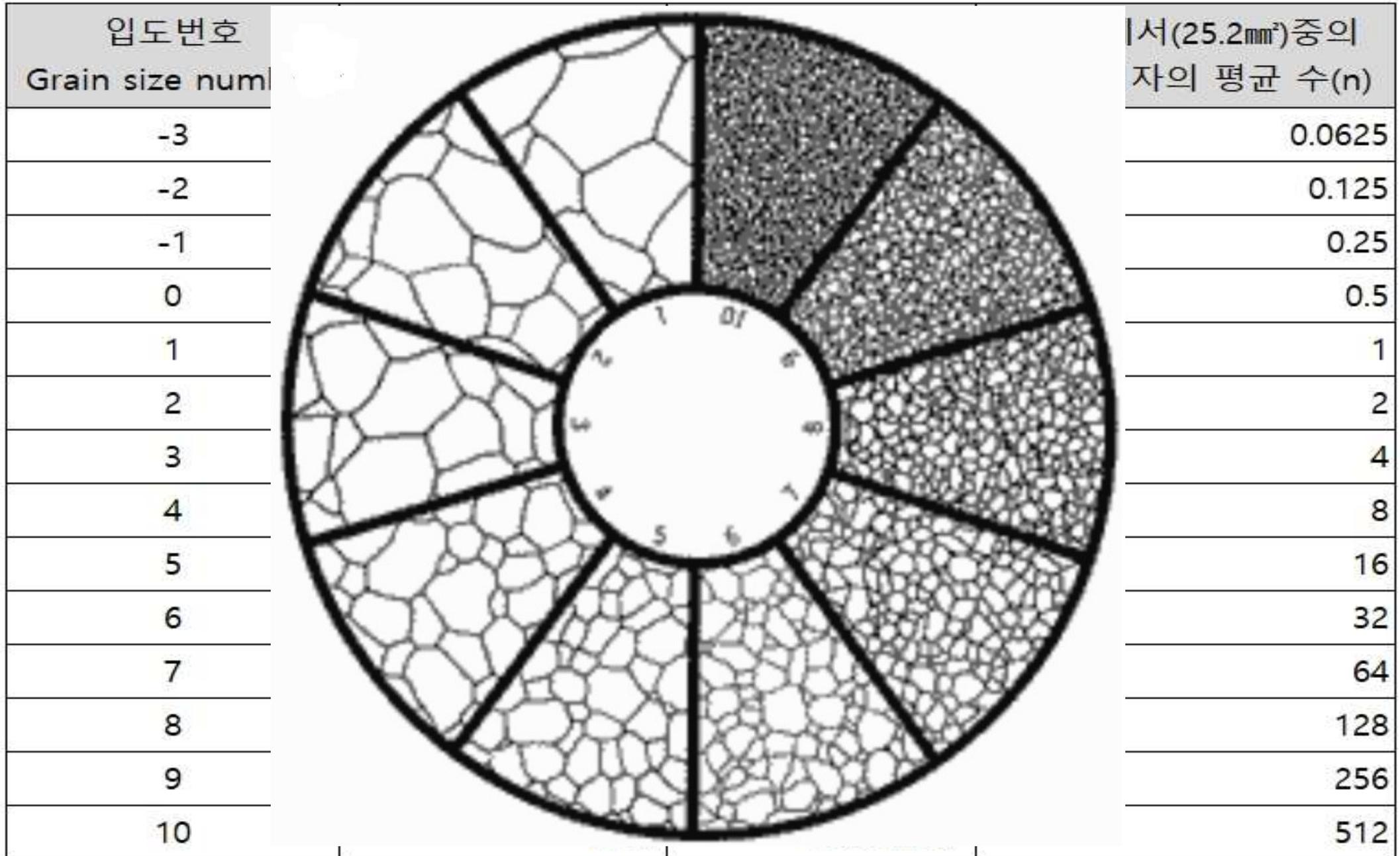
원자가 규칙적으로 배열하여 이루어진 다면체

결정립 크기[Grain size]

결정립의 크기는 결정립의 평균 직경이나 결정 입도 번호(Grain Size Number)로 나타낸다

결정립의 크기는 금속 재료의 기계적 성질에 많은 영향을 미치기 때문에 매우 중요하다

결정립 크기[Grain size] – ASTM E112 GRAIN SIZE



결정립 크기 측정[Measure Grain size]

결정립도는 현미경 조직에서 100배로 확대하여 가로세로 각각 1Inch(24.4mm) 당의 결정수로 결정되며
결정립도 $N=2^{(n-1)}$ 로 정의한다(N : 결정립 수, n : 입도번호)

- 비교법

: 표준도와 비교하여 결정
참고할 점은 만약 표준도
결정립도는 $7(=5+2)$ 로

- 절단법(교차법)

: KS D 0209의 규정에 따
다음식으로 입도번호를
 $N=500 \times (M/100)^2 \times (I1$
N : 배율 100배에서 25n
L1, L2 : 직교하는 각 방향
I1, I2 : 각각 성분중 절단

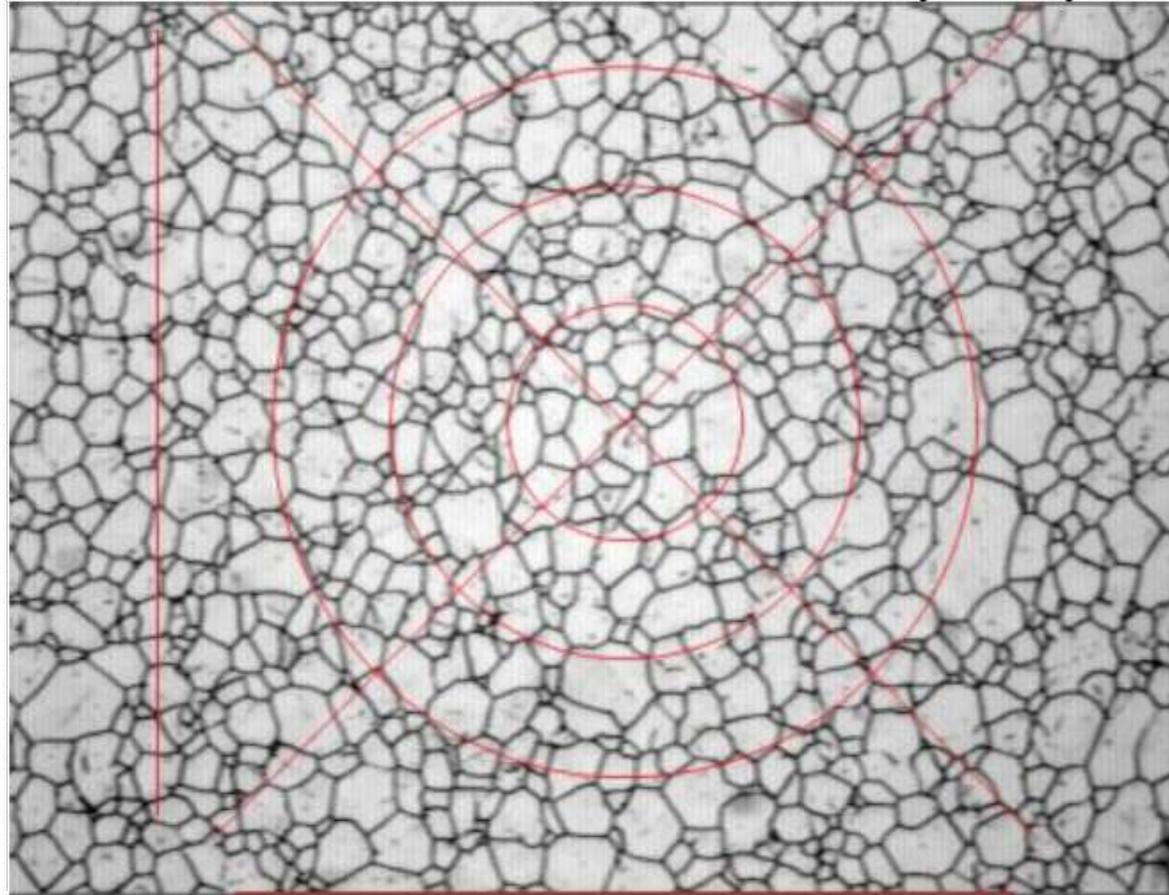
- 계산법(면적법)

: ISO 또는 ASTM에 규정

원 또는 장방향내에 완전히 포함되는 결정립의 수(N1)과 원주 또는 변으로 절단되는 결정립 수(N2)를 세어
결정립도를 산출하는 방법

이때의 결정립 수 $N_{100} = N1 + N2/2$ 로 정의되고, 시면 $1mm^2$ 당 결정립 수 $N = 2 \times N_{100}$ 이 된다

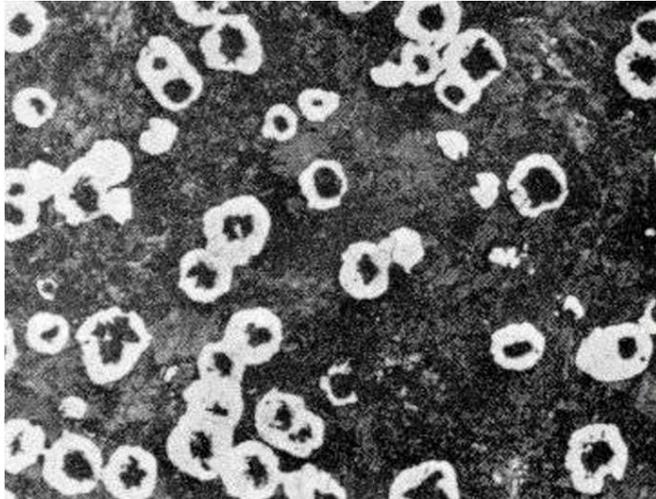
이 N을 $N = 2^{(n+3)}$ 의 식으로 계산하여 결정립도를 결정한다



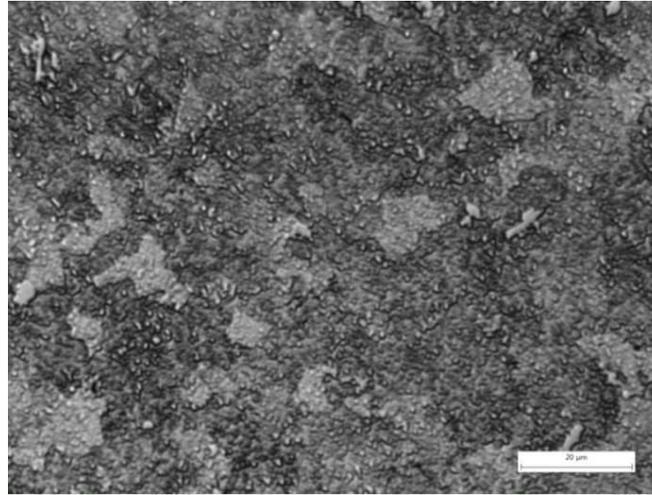
다면

고

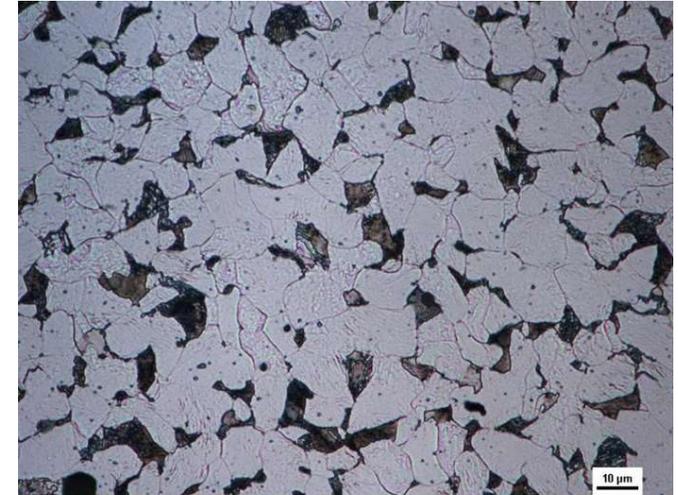
포함한



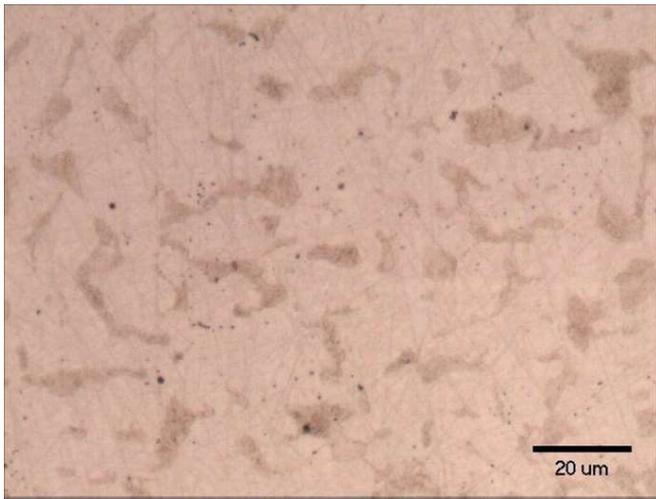
GCD250 배율정보 없음
Matrix : 펄라이트
검은색 구상을 둘러싼 흰색 : 페라이트
검은색 구상 : 구상흑연



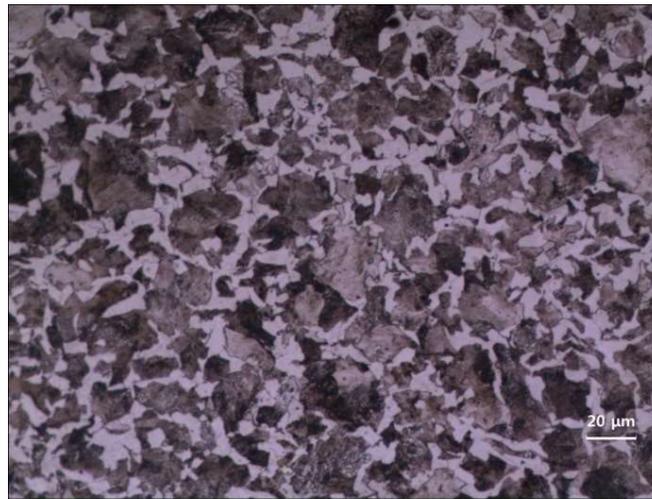
SKH51 200X
Matrix : 페라이트
굵은 백립 : 공정탄화물 M_6C , MC
미세 입상 : 석출탄화물 $Cr_{23}C_6$
특징 : 백색 탄화물은 STD11 보다 대체로 작지만 큰 것은 더 크다. 미세탄화물이 조밀하게 있어 약간의 어둡다. (좁쌀+흰색 덩어리 조금)



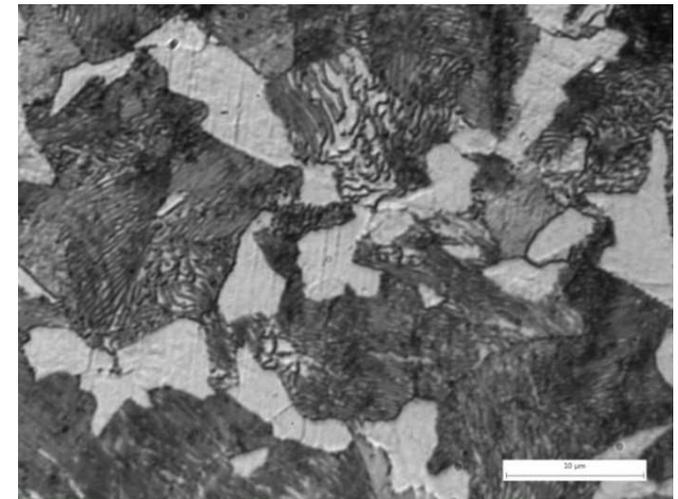
SM15C 200X
Matrix : 페라이트
검+흰 : 펄라이트
(탄소함량 많을 수록 검은 부분 많아짐.)



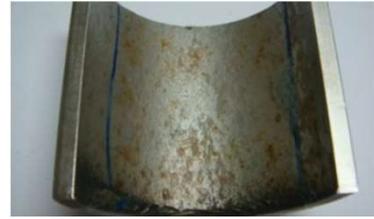
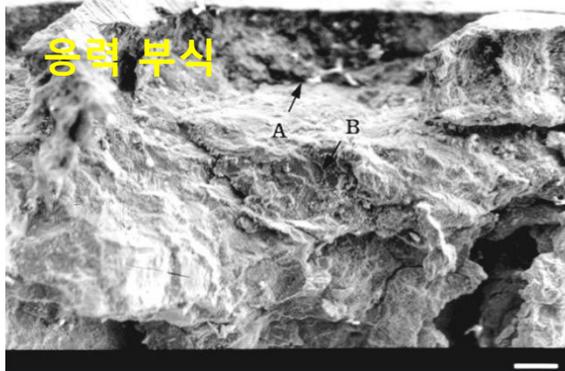
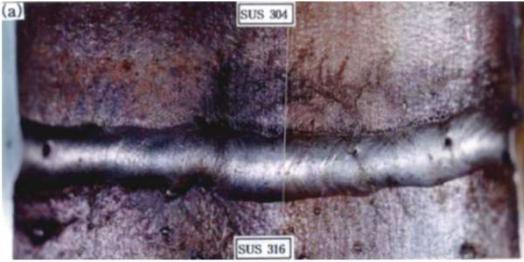
SM20C 200X
Matrix : 페라이트
검+흰 : 펄라이트
(탄소함량 많을 수록 검은 부분 많아짐.)



SM45C 100X
Matrix : 페라이트
검+흰 : 펄라이트
(탄소함량 많을 수록 검은 부분 많아짐.)



SM45C 500X
Matrix : 페라이트
검+흰 : 펄라이트
(탄소함량 많을 수록 검은 부분 많아짐.)



금속 재료분석을 통해 최적의 작업조건을 찾고 결함의 원인을 분석하고 개선방향을 수립한다

