

AM CORRAX

UDDEHOLM AM CORRAX

“ASSAB” 및 로고는 등록된 상표입니다. 이 정보는 현재의 지식을 기반으로 우리의 제품 및 그 사용에 대한 일반사항을 제공하기 위한 것입니다. 따라서 설명된 제품 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대한 보증의 특정 속성의 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. ASSAB 제품의 사용자는 ASSAB 제품 및 서비스의 적합성 여부를 스스로 판단 할 책임이 있습니다.

20230601판

AM CORRAX

AM Corrax 는 Additive Manufacturing (적층제조공법) 용으로 제작된 고유한 특성을 지닌 스테인리스 강으로, 뛰어난 내식성과 높은 경도가 필요한 공구를 위한 최고의 선택입니다. 이러한 특성으로 의료용 부품 제조 금형, 부식성 플라스틱 (예, PVC) 및 고무 재료 부품 등과 같은 까다로운 작업환경에 사용되는 플라스틱 금형용으로 적합한 금형강입니다.

AM Corrax 는 높은 경면성을 제공하므로, 까다로운 금형에 적합한 고풍택 표면으로 쉽게 가공할 수 있습니다. 내부식성 특성은 냉각 채널의 막힘 위험과 냉각 효율성을 감소시키는 산화 층 또는 부식으로 인한 균열을 최소화함으로써 복잡한 형상의 냉각 설계를 구현할 때에도 유용합니다. 유리한 화학 조성으로 인해 적층가공에서 AM Corrax 는 쉽게 가공되어 우수한 인쇄 결과와 뛰어난 소재 특성을 얻을 수 있습니다.

일반특성

AM Corrax 는 대부분의 AM 공구강에 비해 몇 가지 장점을 제공합니다.:

- 425 ~ 600°C의 온도 범위에서의 시효 처리를 통해 얻은 36 ~ 50HRC의 유연한 경도
- 시효 처리 시의 우수한 치수 안정성
- 우수한 연마성
- EDM 후 취성이 높은 백층 없음
- 우수한 경면성
- 레이저 파우더 베드뿐만 아니라 레이저 금속 증착 AM 장비에서 쉽게 가공 가능

적용

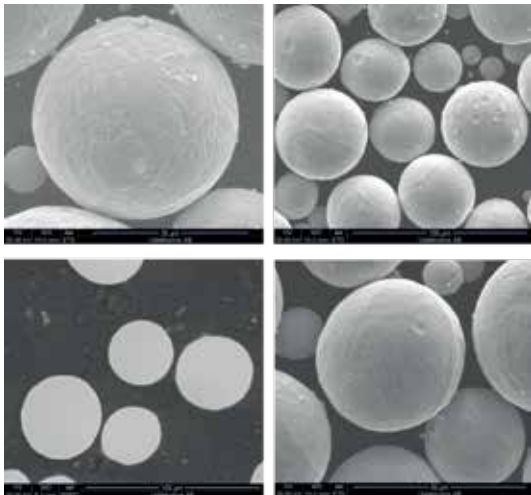
- 다음을 위한 사출 금형
 - 부식성 플라스틱
 - 고무
 - 의료 및 식품 산업
- 압출 다이
- 플라스틱 가공
 - 나사
- 엔지니어링 부품

분말 특성

화학적 구성 요소

구성성분 %	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Al
	0.03	0.3	0.3	12.0	9.2	1.4	1.6

O < 225 ppm



형상 분포 및 밀도

구형	0.94
종횡비	0.90
겉보기 밀도, kg/m ³	4300
탭 밀도, kg/m ³	4700
진밀도, kg/m ³	7610

입도 및 입자 형상 분포

AM Corrax 는 체질한 입자 크기가 20~50 μm 이고 중간 크기가 38 μm이므로 대부분의 적층 장비에 맞게 스펙트럼의 더 큰 쪽에 분포합니다.

D10	D50	D90
25	38	53

* ≤ 10 μm ~ 0.7%

* ≥ 65 μm ~ 3%

특성

물리적 특성

아래 표 상의 특성은 밀도가 99.5 % 이상으로 가공된 샘플로부터 수집되었습니다. 48 HRC 의 경도를 지닌 용체화 처리 및 시효된 재료에 대해 실온에서 측정.

온도	20°C	200°C	400°C
밀도 kg/m ³	7700	-	-
탄성계수 KN/mm ²	200 000	190 000	170 000
열팽창계수 per °C from 20°C	-	11.7 × 10 ⁻⁶	12.3 × 10 ⁻⁶
열전도도 W/m°C	-	18	21

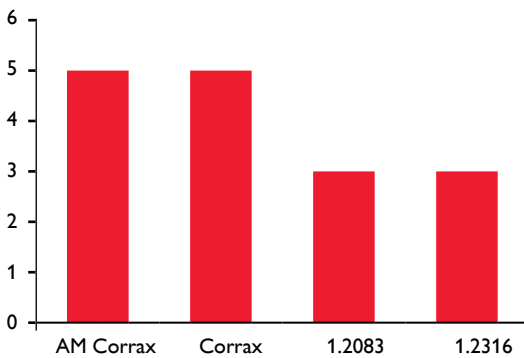
기계적 특성

	적층 상태 34 HRC	용체화 처리 ~34 HRC	시효 ~40 HRC	시효 ~46 HRC	시효 ~50 HRC
항복 강도, R _{p0.2} MPa	760	700	1000	1400	1600
인장 강도, R _m MPa	1150	1100	1200	1500	1700
연신율 A5%	16	15	16	11	10
압축 강도, MPa	900	900	1300	1600	1800

내식성

AM Corrax 는 일반적인 철강 제조법의 Corrax 와 완전히 일치하고 플라스틱 성형에 사용되는 내부식성 표준 강재보다 훨씬 뛰어난 내부식성을 가지고 있습니다.

AM Corrax 는 대부분의 부식성 플라스틱과 희석된 산을 견뎌냅니다. AM Corrax 로 제작된 금형 인서트는 습도가 높은 작업 및 보관 조건에 대한 우수한 내성을 지닙니다. AM Corrax 는 일반적인 열처리 내식성 강재보다 응력 부식 균열에 대해 우수한 내성을 보여줍니다.

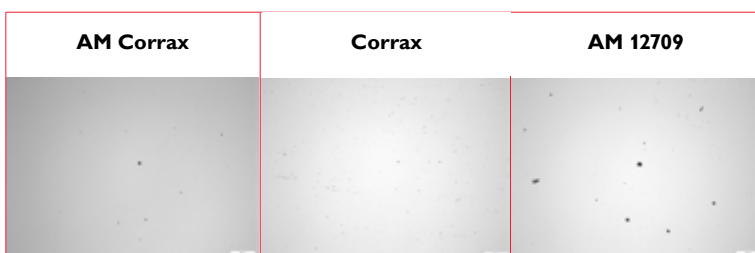


내마모성

높은 경도와 미세한 매우 작은 미세조직으로 인해 AM Corrax 는 대부분의 작업재에 대해 우수한 내마모성을 지닙니다.

경면성

AM Corrax 는 매우 뛰어난 경면성을 통해 뛰어난 표면 처리와 고광택의 연마된 표면을 제공합니다. 올바르게 가공 된 AM Corrax 는 전통적인 방법으로 제조된 금형공구강과 마찬가지로 기공과 불순물이 적어 까다로운 분야에 적합한 완벽한 표면상태를 제공합니다.



적층(AM) 공정

AM Corrax 는 대부분의 분말 베드 레이저 적층 공정 장비에서 쉽고 효율적으로 처리 할 수 있습니다.

최적의 재료 성능을 달성하기 위해서는 각 프린터의 공정 매개 변수를 사용자 정의할 수 있어야 합니다.

다음은 공정 매개 변수의 몇 가지 예입니다. 자세한 정보는 ASSAB 사무소에 문의하십시오.

	SLM 280	Trumpf 1000	EOS M290	Concept-laser M2
층 두께, μm	30	20	30	30
레이저 출력, W	200	155	170	130
스캔 속도 mm/s	720	814	1250	150
해치 거리, mm	0.12	0.07	0.10	0.10
해치 모드	스트라이프	체커보드	스트라이프	스트라이프
빌드 플레이트 온도	가열 필요 없음	가열 필요 없음	가열 필요 없음	가열 필요 없음

후처리

적층상태 조건에서 AM Corrax 소재는 최대 20%의 잔류 오스테나이트를 함유할 수 있습니다. 잔류 오스테나이트 함량은 용체화 처리 후 허용 한계 ~ 4%까지 줄일 수 있습니다.

용체화 처리는 850 °C에서 30분 동안 유지한 다음 공기 중에서 냉각해야 합니다.

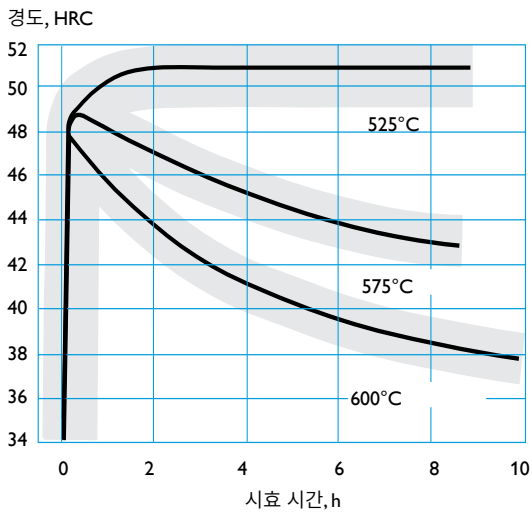
시효

적절한 시효 매개 변수는 아래 그림에서 얻을 수 있습니다. 시효 시간은 공구가 완전히 가열된 후 시효 온도에서의 시간을 의미합니다.

시효 시간에 도달하면 공구를 공기 중에서 실온으로 식힙니다. 고온에서의 시효는 저온에서 동일한 경도로의 시효에 비해 더 뛰어난 인성을 제공합니다.

AM Corrax 는 적층상태 조건으로도 사용할 수 있지만, 시효를 통해 더 높은 경도를 얻을 수 있습니다.

시효 온도/시간	경도
525°C/4 h	49-52 HRC
575°C/4 h	44-47 HRC
600°C/4 h	40-43 HRC



응력 제거

온도가 상승하면 시효 효과로 인해 경도가 높아지므로 다른 강재와 같이 응력 제거를 수행할 수 없습니다.

AM Corrax는 AM 공정 후 응력 제거가 필요 없습니다.

치수 변경

시효는 체적의 작고 균일한 감소로 이어집니다. 시효 중에는 다음과 같은 수축이 예상될 수 있습니다.

시효	치수 변경 %		
	종 방향	횡 방향	짧은 횡 방향
525°C/4 h ~50HRC	-0.07	-0.07	-0.07
575°C/4 h ~46HRC	-0.09	-0.09	-0.09
600°C/4 h ~40HRC	-0.14	-0.14	-0.14

전기 방전 가공 — EDM

Corrax 는 일반 공구강과 동일한 방식으로 EDM될 수 있습니다. 하지만 “백층”은 이전보다 단단하지 않으므로 더 쉽게 제거할 수 있습니다.

연삭

일반 그라인딩 휠에 대한 권장 사항은 다음과 같습니다. 자세한 정보는ASSAB 간행물 “공구강 연삭”에서 찾을 수 있습니다.

연마휠 타입	인도 조건
평면 연삭	A 46 HV
로타리 연삭	A 36 GV
원통 연삭	A 60 KV
내면 연삭	A 60 IV
프로파일 연삭	A 120 JV

좋은 표면 처리가 요구될 때에는 SiC 휠이 대안이 될 수 있습니다.

경면

AM Corrax 는적층상태 및 열처리 조건 모두에서 탁월한 경면성을 보입니다.내식성 공구강을 연마할 때는 약간 다른 까다로운 기술이 필요합니다. 일반적으로 미세 연삭과 경면 단계 사이에는 더 많은 단계가 필요합니다.

이에 반하여AM Corrax 의 경우에는 황/정삭 연삭 후 래핑 단계와 경면 단계 사이에 단 3단계만으로 고품질 광택 표면 마감을 얻을 수 있습니다.



포토 에칭

Corrax는 내부식성이 매우 뛰어나므로 화학적 포토 에칭에 특별한 공정이 필요합니다. 0.04 mm미만의 얇은 깊이의 미세한 패턴을 쉽게 얻을 수 있습니다.

기타 제품 및 서비스

빌드 플레이트

최적의 분말 베드 품질을 얻으려면 Corrax 플레이트를 사용하는 것이 최선의 선택입니다. 사전 가공된 빌드 플레이트는 300 x 300 x 50mm의 크기로 제공됩니다.

레이저 금속 증착 (LMD) 분말

AM Corrax는 레이저 금속 증착 기계에 사용될 수 있으며, 그러한 목적을 위해 50 ~ 150 μ m의 크기 비율로 제공됩니다. 자세한 정보는 현지 ASSAB 사무소에 문의하십시오.

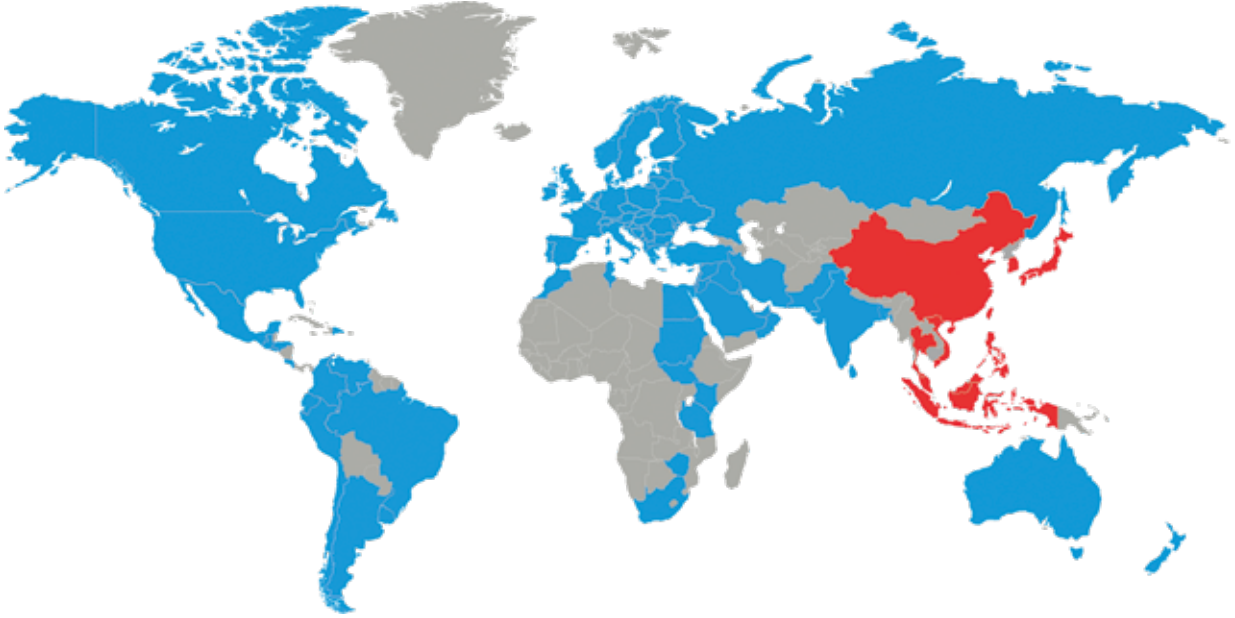
분말 조사

AM Corrax 는 분말 품질 저하 없이 여러 번 재사용할 수 있는 일관된 품질과 특성을 지닌 매우 견고한 분말입니다.

ASSAB 은 분말의 품질을 완벽하게 보장할 수 있도록 안전한 설비를 갖춘 분말 연구소가 있으므로, 사용된 분말의 품질을 보증하는데 도움이 필요하시면 현지 ASSAB 사무소에 문의하십시오.

추가정보

철강의 선택, 열처리의 적용 및 참고사항이나 추가정보는 가장 가까운 ASSAB 지사 로 연락 주시기 바랍니다.



올바른 강재를 선택하는 것은 매우 중요합니다. ASSAB기술자와 설비는 항상 최적의 강종 및 각 적용 분야에 있어 최선의 처리가 되도록 고객을 도울 준비가 되어 있습니다.

ASSAB은 뛰어난 품질의 철강 제품을 공급할 뿐만 아니라 철강 특성을 향상시키는 최첨단 가공, 열처리 및 표면 처리 서비스를 제공하여 짧은 리드 타임으로 고객의 요구 사항을 충족시킵니다. 원 스톱 솔루션 공급자로서 전반적인 접근 방식을 사용하여, 다른 금형 공구강 공급 업체보다 더 경쟁력이 있습니다.

ASSAB은 350년 이상 공구강을 제조해 온 선도적인 스웨덴 제철소 Uddeholm의 제품을 공급합니다. 이 두 회사는 90여개국 이상에서 모든 산업 분야에 걸쳐 활동하는 주요 다국적 기업에 서비스를 제공합니다.

자세한 내용은 www.assab.com를 방문하시기 바랍니다.

