

HAYNES

International

구조용 와이어

안전 부서
 1020 WEST PARK AVENUE
 P.O. BOX 9013
 KOKOMO, INDIANA 46904-9013
 북미(NA) 정보: 1-765-456-6714
 유럽(EU) 정보: 011-44-161-230-7777

SDS 식별 번호 <h2 style="text-align: center;">HW-7032-5</h2>	이전 개정 2016년 1월 31일 개정일 2016년 2월 29일	긴급 전화번호 HAYNES: 828-692-5791 내선 258 CHEMTREC: 800-424-9300 (건강 및 운송 관련 24시간 비상 연락처)
---	--	--

본 안전 보건 자료(SDS)는 제조된 금속 제품의 특정 그룹에 관한 정보를 제공합니다. 이러한 금속 제품들은 공통된 물리적 특성 및 성분을 공유하기 때문에, 제시된 데이터는 식별된 모든 합금에 적용할 수 있습니다. 본 문서는 화학물질의 분류 및 라벨 표기에 대한 세계 조화 시스템(GHS)을 채택한 관할권의 요건을 충족시킬 수 있도록 준비되었습니다.

1. 제품 정보

화학물질명: 표 1의 합금 명칭 참조	화학물질군: 합금
상표명: 표 1에 열거된 합금 참조	화학식: 표 1에 열거된 다양한 농도의 성분으로 구성된 합금 와이어

2. 위험 정보

본 섹션에 설명된 건강 위험은 고체 형태로 된 이러한 제품의 일반적인 취급 및 사용에는 적용되지 않습니다. 이러한 제품의 절단, 연삭 등은 본 섹션에 설명된 건강 위험과 관련된 해당 물질의 성분 원소를 포함한 분진 또는 미립자를 발생시킬 수 있습니다. 이러한 제품을 용접 또는 용해하는 경우, 용접 제품 및 열 스프레이 와이어에 대하여 Haynes Wire Company SDS에 명시된 건강 위험 또한 적용됩니다.

HAYNES와 HASTELLOY는 Haynes International, Inc.의 등록 상표입니다. 본 SDS는 영어, 프랑스어, 독일어, 스페인어, 이탈리아어, 체코어, 중국어로 제공됩니다.

2. 위험 정보(계속)

GHS 위험 분류 - 표시어, 분류 및 범주

(각 Haynes 제품 또는 제품군에 대해 별도의 분류 방식 제공)

표 1의 모든 제품: **위험**: 호흡기 민감증 (범주 1)

표 1의 모든 제품: **경고**: 피부 민감증, (범주 1) 있음

표 1의 모든 제품: **경고**: 피부 자극 (범주 2)

아래에 명시된 제품을 제외한 모든 제품: **경고**, 급성 독성, 경구 (범주 4)

HASTELLOY® HYBRID BC1®, G-35®, HAYNES® 242®, HAYNES® 625, HAYNES® 718, HAYNES® X-750, 601, I-36, M-400, M-413, N- 61, NFE 258, NIT 32, NIT 50, NIT 60, 17/7 PH, 20CB3, 52, 72, 80/20, 80/20 Cb, 95/5, 200 합금, 202 합금 및 302 합금.

예방조치 문구 및 증상, 표 1의 모든 제품:

P261 + P270 이 제품을 사용할 때 음식이나 음료를 먹거나 마시지 말고, 담배를 피지 마십시오. 분진이나 흙을 흡입하지 마십시오.

P264 이러한 제품으로 발생한 분진을 만진 후, 손을 깨끗이 씻으십시오.

P 272 오염된 작업복을 작업장 밖으로 반출하지 마십시오.

P 280 보호 장갑, 보호복, 눈 및/또는 안면 보호용 장비를 착용하십시오.

다르게 분류되지 않거나 GHS에서 다루지 않는 위험

흡입: 이러한 물질을 사용하는 동안 톱질, 연삭, 파쇄 또는 공중 부유 금속 미립자를 생성하는 유사한 작업으로 발생한 금속 분진, 흙 또는 분말을 흡입할 수 있습니다. 흡입된 미립자는 기도를 자극할 수 있습니다. 알루미늄, 코발트, 구리, 망간, 니켈, 아연의 과도한 흡입은 호흡기 자극, 기침, 기관지염, 오한, "금속열", 천식과 같은 증상을 유발할 수 있습니다.

섭취: 산업 처리 과정에서 부수적으로 섭취한 양은 질병을 초래할 가능성이 낮습니다. 마시기, 흡연, 손톱 깨물기, 식사 등과 같이 손에서 입으로 가져가는 행위를 하기 전, 손을 깨끗이 씻어 손, 의복, 음식 및 음료수에 금속 분진 또는 흙이 접촉하는 것을 피하십시오. 다량을 섭취했을 경우 메스꺼움, 구토 및 설사를 유발할 수 있습니다.

피부: 이러한 물질과 피부의 접촉은 자극을 유발할 수 있으며, 일부 민감한 사람의 경우 크롬, 코발트, 구리, 니켈과 같은 성분이 있을 때, 알레르기성 피부염, 민감증 또는 과민 반응을 일으킬 수 있습니다.

눈: 금속 미립자(분진, 흙 또는 분말)와의 접촉은 결막염을 유발할 수 있습니다. 공중 부유 미립자(부스러기, 분진 또는 분말)는 물론 손이나 의복이 금속 미립자에 오염되어 있는 경우 손가락을 눈에 넣는 행위는 언제나 잠재적인 문제를 유발할 수 있습니다.

과도한 노출이
건강에 미치는
만성적인 영향
표 4 참고

코발트, 니켈, 티타늄 및 텅스텐이 포함된 분진에 과도하게 노출되면 숨가쁨과 기침부터 폐 기능 상실로 인한 영구 장애, 심장의 섬유증 또는 후속 영향을 포함한 호흡기 질환을 유발할 수 있습니다. 과도한 망간 노출로 인한 중추 신경계 기능 저하가 확인되었습니다. 알루미늄과 철은 위장병 및 폐의 유의하지 않은 변화를 유발하는 것으로 나타났습니다. 원소에 특이한 건강상의 만성적인 영향은 이러한 합금의 여러 가지 원소 성분 때문에 발견하기가 어려울 수 있습니다.

노출로
인해
악화되는
질환

크롬, 구리, 코발트, 니켈과 같은 금속에 알레르기 반응 또는 민감성을 갖고 있는 사람이 이러한 제품과 접촉할 경우, 피부 발진 또는 피부염이 생길 수 있습니다. 폐 기능 장애, 기관지 질환 및 천식, 폐기종, 만성 기관지염과 같은 증상을 가진 사람이 과도한 분진 또는 흙을 흡입할 경우, 2차 장애가 발생할 수 있습니다. 이전에 신경계(신경), 순환계, 혈관계(피) 또는 신장계(콩팥)에 손상이나 질병이 발생한 사람이 이러한 물질의 취급 및 사용에 과도하게 노출되어 추가적인 위험에 노출될 수 있는 경우 적절한 검사를 시행해야 합니다.

위험 코드 및 위험 문구

H334 흡입시 알레르기, 천식 증상, 호흡 곤란을 일으킬 수 있음.

H 317 피부 알레르기 반응을 일으킬 수

H315 피부를 자극할 수 있음.

H 302 삼킬 경우 해로움



위험

3. 조성/성분 정보

이러한 SDS 제품의 화학 성분은 표 1에 나와 있습니다. 구조용 와이어 제품. SARA의 섹션 313에 따른 보고 가능한 성분은 (▲) 기호로 표시됩니다. 섹션 15의 설명을 참조하십시오. 표준 화학 약어 및 용어는 본 섹션과 관련된 표에 사용됩니다.

건강 위험 표: 표 2에는 각 제품에 대한 HMIS 위험 등급이 나와 있습니다. 전체 화학물질명, 약어, CAS(Chemical Abstracts Service) 번호 및 노출 한계는 표 3에 나와 있습니다. ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)는 "이러한 한계가 안전 및 위험 농도 간 경계가 아니며, 산업 위생 수칙 교육을 받지 않은 사람은 어느 누구도 이를 사용해서는 안 된다"고 경고합니다.

4. 응급 처치 절차

흡입	P304 + P340 분진이나 흡 흡입으로 인한 호흡 곤란을 호소하는 경우 신선한 공기를 마시게 하고 편안한 자세를 유지하게 합니다. P321 호흡을 멈춘 경우, 인공 호흡을 실시합니다. P308 + P313 노출되거나 우려 사항이 있는 경우 의료 자문을 구하십시오. P342 + P311 호흡기 증상을 호소하는 경우 독극물 통제 센터 또는 의사에게 연락하십시오.
섭취	P301 + P330 삼킨 경우, 입을 행구고 의식이 없는 사람에게 입으로 어떤 것도 주어서는 안 됩니다. P340 독극물 센터에 연락하십시오. P321 독극물 센터가 다르게 지시하지 않는 한, 의식이 있는 사람에게 1 ~ 2컵의 물을 천천히 마시게 하여 희석시켜 주십시오. 구토를 유도할 필요는 없습니다. P312 몸 상태가 안 좋다고 느끼는 경우 의료 자문을 구하십시오.
피부	피부 상처와 절개는 일반적인 응급 처치로 치료할 수 있습니다. P362 + P364 오염된 의복을 재빨리 제거해야 하나, 의복을 흔들지 마십시오. P302 + P321 + P352 분진이나 흡으로 오염된 피부는 비누와 물로 씻어낼 수 있습니다. P313 + P333 피부가 아프거나 붉어지거나 물집이 생긴 경우, 의료 자문을 구하십시오.
눈	피해자가 눈을 문지르거나 눈을 꼭 감게 하지 마십시오. 분진이나 흡은 응급 의료 시설로 이송될 때까지 최소 15분간 많은 양의 깨끗한 물로 눈에서 씻어내야 합니다. 즉시 의사와 상의하십시오.

5. 소방 대책

배송 시, 이러한 제품들은 인화성과 폭발성이 없습니다. 하지만, 용접 아크와 스파크는 인화성 물질을 점화시켜 화재 및 폭발을 일으킬 수 있습니다. 이러한 제품들을 사용하기 전에 미국 국립 표준 협회 표준 ANSI Z49.1의 "용접 및 절단 안전," 그리고 화재 예방을 위한 국립 소방 협회 표준 51B의 "절단 및 용접 공정"의 소방 지침을 읽고 이를 숙지해야 합니다.

소화물질	인화점(사용된 방법)	흔치 않은 화재 및 폭발 위험
N/A	N/A	N/A
인화 한계		특별 소방 대책
N/A		N/A

6. 사고 방출 또는 유출 통제 대책

고체 형태에서 본 물질은 특별한 정화 문제를 유발하지 않습니다. 본 물질이 분말 또는 분진 형태인 경우, 안전 담당자에게 알리고, 해당 구역을 격리시킨 후 입구를 봉쇄하십시오. 쓸어내지 마십시오. 정화 작업은 고성능 미립자 제거(HEPA) 여과 장치를 사용하는 진공 장치로 실시해야 합니다. 대기 중에 분말이나 분진이 발생하는 것을 최소화하고 공기과 물의 오염을 피해야 합니다. 정화 작업 담당자는 노출을 차단해야 합니다. 폐기물 처리 용기에 수거된 모든 물질에 적절한 라벨을 붙입니다. OSHA(29 CFR 1910.120)와 같은 관련 비상 대응 규정을 따릅니다.

7. 취급 및 보관

취급 예방 조치	이 제품은 반드시 관련된 물질의 크기, 모양, 분량에 따라 취급되어야 합니다. 분진 및 분말을 이동 또는 이송 처리하여 유출이나 방출 가능성을 최소화해야 합니다. 분진을 흡입하거나 눈 또는 피부에 닿지 않도록 하십시오. 피부나 눈에 닿는 것을 예방하기 위해 개인 보호 장비를 착용하십시오. (섹션 8) 분진이 축적되는 것을 최소화하기 위해 올바른 시설 관리 기술을 실천하십시오. 이러한 물질의 분진 또는 분말 형태를 취급한 후에 먹기, 마시기, 흡연 또는 화장품을 바르기 전에 개인위생에 철저히 신경쓰십시오.
보관 예방 조치	고체 형태에서 본 물질은 특별한 문제를 유발하지 않습니다. 금속 분말을 열, 발화원, 배합 금기 물질과 떨어진 건조한 곳에 보관하십시오. (섹션 10, 14 참고)

8. 노출 통제/개인 보호		
엔지니어링 제어	국부 환기 장치를 사용하여 발생원(과쇄, 연삭, 용접 등의 작업 중) 부근의 공기 중 분진과 흡에 대한 노출량을 표 3에 명시된 노출 한계치 미만으로 통제해야 합니다.	
호흡기 보호	산업 위생사 또는 적격의 안전 전문가가 지정한 NIOSH 승인 인공호흡기를 사용하십시오. 음압 장치 사용자에게 폐 기능 검사를 권장합니다. 국부 배기 장치 또는 환기 시설로 공기 오염 노출 한계치 미만으로 노출량을 유지할 수 없는 경우, 인공호흡기를 사용하십시오.	
피부 보호	금속으로 인한 상처나 찰과상을 예방하기 위해 장갑을 착용하십시오. 금속을 취급하는 작업을 할 때 노출 환경에 적절하게 유니폼, 일회용 작업복, 안전화과 같은 보호 의복을 착용해야 할 수도 있습니다.	
눈 보호	기계가공, 연삭, 용접, 분말 취급 등 눈 부상의 위험이 있을 경우, 보호 안경을 착용하십시오. 금속 분진과 분말이 있으면 콘택트렌즈를 착용해선 안 됩니다.	
권장 모니터링 절차	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>환경적 감시: 작업자가 호흡하는 구역 또는 작업장 공기 샘플을 채취하는 것은 섹션 3에 명시된 물질에 노출되었는지 확인할 수 있는 최고의 방법이 될 수 있습니다.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>의료적 감시: 폐 기능 검사, 가슴 X선 및 일반적인 신체검사는 분진 노출로 인한 영향을 확인하는 유용한 방법이 될 수 있습니다.</p> </div> </div>	
9. 물리적 속성		
녹는점: >2100°F	<2600°F	증기밀도 (공기=1): 해당사항 없음
승화 @: 해당사항 없음		비중: (H ₂ O=1) 7-9
끓는점: 해당사항 없음		pH = 해당사항 없음
증발률: 해당사항 없음		물 용해도 = 없음
증기압(mmHg): 해당사항 없음		부피에 따른 휘발성 %: 없음
외형 및 색상: 고체 - 은회색 또는 무색		
10. 안정성 및 반응성		
일반 반응성	안정성 - 이러한 와이어 합금 제품은 안정적인 무반응 금속입니다. 이러한 제품의 분진 형태를 생성하는 공정의 경우, Haynes는 분진 샘플을 검사하여 분진이 국립 소방 협회(NFPA) 표준 654에 따라 폭발성이 있는지 확인하도록 권장합니다.	
배합 금기 (피해야 할 물질)	이러한 구조용 와이어 합금은 무기산에 탁월한 내성을 갖고 사용하도록 설계되었습니다. 그러나 부식이 발생하면 수소가 방출되어 밀폐되고 폐쇄된 시스템에서 폭발 가능성이 있는 환경을 유발할 수 있습니다.	
위험 분해 제품	용접, 절단, 연삭, 용해, 드로스 처리 공정에서 다양한 성분의 금속 및 금속 산화물이 발생할 수 있습니다. 직업별 노출 한계는 표 3을 참고하십시오.	

11. 독물학적 정보	
독성 데이터	눈: 토끼(코발트)에서 알 수 없는 양이 수정체, 모양체, 유리액 및 망막 관련 증기와 심각한 반응을 일으켰습니다.
	피부: 데이터 없음.
	섭취: 기니피그(니켈): LD _{Lo} : 5mg/kg 쥐(코발트): LD ₅₀ : 6171mg/kg 토끼(코발트): LD ₅₀ : 750mg/kg 사람(구리): TD _{Lo} : 120µg/Kg은 위장관에 영향을 줍니다(메스꺼움 또는 구토). 사람(크롬): LD _{Lo} : 71mg/kg 쥐(철): LD ₅₀ : 30,000mg/kg 쥐(망간) LD ₅₀ : 9,000mg/kg 쥐(티타늄): LD ₅₀ : >5,000mg/kg
	흡입: 토끼(니켈): TC _{Lo} : 130µg/m ³ 35주 (간헐적 - 6시간) 돼지 (코발트) TC _{Lo} : 100µg/m ³ /6시간: 13주간 - (간헐적) 사람(크롬 VI): TC _{Lo} : 110µg/m ³ 3년 (계속) 종양형성(RTECS에 따른 발암성) 사람(망간): TC _{Lo} : 2,300µg/m ³
	아만성: 쥐(몰리브덴) 흡입: 12-16g/m ³ /1시간/30일, 약간의 성장 기능 저하 및 결합 조직 섬유를 포함한 폐포내 증격 비후를 유발했습니다.
기타: 정맥내, 개(니켈) LD _{Lo} : 10mg/kg 주입, 쥐(크롬) TD _{Lo} : 1200µg/kg 간헐, 6주간 쥐(코발트) 근육내: 126mg/kg, 적용 부위에 종양 형성	
만성/ 발암성 (표 4 참고)	기형학: 쥐(몰리브덴) 구강: 교배 전 30주, 수태 1-20일차 동안 암컷에게 5800µg/kg 주입 시 특정 근골격계 발달 이상을 초래했습니다.
	생식: 쥐(코발트) 미지정 노출 경로, 0.05mg/kg 계속, 암컷 수태 기간에 투여 시 배아 독성을 초래했습니다.
	변이성: 햄스터(크롬 III) 폐 세포: 34mg/L 주입 시 자매염색분체 교환을 초래했습니다. 사람(코발트) DNA 손상: 사람 백혈구 3mg/L. 사람(크롬 VI) DNA 손상: 사람 백혈구 50µmol/L.
12. 생태학적 정보	
고체 형태에서 본 물질은 특별한 환경 문제를 유발하지 않습니다. 금속 분말, 흙 또는 분진이 공기와 물의 질에 심각한 영향을 줄 수 있습니다. 대기 중 환경으로의 배출, 유출 및 방출(강, 하수도, 지하수, 토양 표면 등)은 즉시 통제해야 합니다.	
생태독성: 극히 적은 식물에서 100ppm 이상의 코발트 축적이 일어나며, 이는 심각한 식물 독성을 유발합니다. 먹이 사슬에서 크롬 III 생물 축적이 일어날 가능성은 거의 없습니다.	
몰리브덴: (잉어과 물고기), LC ₅₀ : 370mg/L/96시간. 육생 식물에는 동물에게 독성이 있을 만큼의 몰리브덴이 축적될 수 있지만 여전히 정상적으로 성장합니다.	
환경적 저하: 물에서, 코발트는 가수분해물이나 산화 침전물로 상당 부분 흡수됩니다. 세균학적 활동을 통해 소량의 액체로 바뀔 수 있습니다. 물에서, 크롬 III 산화물은 궁극적으로 침전물 형태가 됩니다. 공기 중에서, 크롬 III 산화물은 주로 낙진 및 강수에 의해 제거됩니다. 크롬 함량이 높은 토양(>0.2%)에서는 작물이 자라지 않습니다. 토양에서 크롬의 반감기는 수년이 될 수 있습니다.	
13. 폐기 시 고려사항	
폐기물 처리: 가능한 경우, 스크랩을 회수하여 재사용하거나 재활용하십시오. 필요한 경우, 현지, 주, 정부 법규에 따라 폐기물을 처리하십시오. P501 특정 라벨 표기, 포장, 보관, 운송, 처리 절차에 대한 사항은 폐기물 처리 법규를 숙지하고	

있는 환경 엔지니어 또는 상담사에게 문의하십시오.	
14. 운송 정보(포괄적으로 적용되지 않음)	
가공 제품으로서 이러한 합금은 미국 교통국(DOT)과 국제 항공 수송 협회(IATA)의 규제를 받지 않습니다. 다음 정보는 49 CFR 172.704 및 국제 항공 수송 협회(IATA)에서 발표한 위험 화물 규정에서 요구하는 "직능별 교육"을 받는 개인에게만 적용합니다.	
출하명	합금 분진 또는 분말이 발생하는 경우, 가연성 고체 또는 자발적 인화성 물질일 수 있습니다. (DOT 위험 분류 각 4.1 및 4.2) U.N. 검사 및 기준 매뉴얼에 따라 금속 분말 샘플을 검사해야 합니다. 49 CFR 173.124 (a) 및 (b)를 참조하십시오.
ID 번호	사용할 수 없음(검사 결과에 따라 결정)
위험 등급	사용할 수 없음(검사 결과에 따라 결정)
필요한 라벨	사용할 수 없음(검사 결과에 따라 결정)
15. 규제 관련 정보	
미연방 규정	OSHA: 대기 오염물질로 기재됨(29 CFR 1910.1000). 위험 통신 표준의 정의에 따라 위험함(29 CFR 1910.1200).
	TSCA(독극물 통제법): 본 물질의 성분은 TSCA 재고 목록에 기재되어 있습니다.
	CERCLA: 위험 물질(40 CFR 302.4): 크롬, 구리, 니켈. 극도의 위험 물질(40 CFR 355): 미등재
	SARA 위험 범주: 아래에는 1986년의 수퍼펀드 개정 및 재수권법(SARA 타이틀 III)의 섹션 311 및 312에 대한 위험 범주가 나와 있습니다.
	즉각적인 위험: X 지연된 위험: X 화재 위험: - 압력 위험: - 반응 위험: -
	SARA 및 40 CFR 파트 372의 섹션 313 또는 타이틀 III 보고 요건에 해당되는 화학물: 알루미늄(흙 또는 분진), 코발트, 크롬, 구리, 망간, 니켈
주 규정	캘리포니아의 "1986년 안전 음용수 및 독극물 규제법"(제안 65) 용접 및 열절단 중에, 이러한 제품들이 캘리포니아 주에서 암과 선천적 기형을 유발한다고 알려진 코발트 산화물, 니켈 화합물 및 6가 크롬 화합물을 생성할 수 있습니다. 캘리포니아주, 보건 복지부, 1600 Ninth Street, Room 450, Sacramento, CA 95914, 전화 (961) 455-6955.
	펜실베이니아 근로자 및 지역사회 알 권리: 알루미늄, 코발트, 구리, 크롬, 망간, 니켈 및 바나듐(흙 또는 분진)은 위험 물질 목록에서 환경 위험 물질로 지정되어 있습니다. 타이틀 34, 파트 XIII, 챕터 323.
국제 규정	GHS에 따른 라벨 표기 GHS 에서 요구하는 다음 위험 분류 및 위험 문구는 이러한 제품들에 의해 생성된 분진 및 미립자에 적용됩니다. 위험: 흡입 시 알레르기, 천식 증상 또는 호흡 곤란이 발생할 수 있습니다, 범주 1. 경고: 피부 알레르기 반응을 일으킬 수 있습니다, 범주 1. 경고: 피부를 자극할 수 있습니다, 범주 2.

	<p>명시된 제품을 제외한 모든 제품: HASTELLOY® HYBRID-BC1®, HASTELLOY G-35®, HAYNES® 242®, HAYNES® 625-, HAYNES® 718-, HAYNES® X-750-, HAYNES® 625(저철분)-합금, 601-, I-36-, M-400-, M-413-, N- 61-, NFE 258- NIT 32-, NIT 50-, NIT 60-, 17/7 PH-, 20CB3- 52-, 72-, 80/20-, 80/20 Cb-, 95/5-, 200 합금, 및 10페이지에 명시된 모든 합금: 경고, 삼킬 경우 해로움, 급성 독성, 범주 4.</p> <p>캐나다 WHIMS 이러한 제품들은 CPR의 위험 기준에 따라 분류되어 있으며, SDS에는 CPR에서 요구하는 모든 정보가 포함되어 있습니다.</p>
<p>16. 기타 정보</p>	
<p style="text-align: center;">SDS 상태</p>	
<p>본 SDS는 스틸 와이어 및 로드 에 대한 2013년 12월 31일 및 2016년 1월 31일 개정판을 대체합니다. 섹션 1, 2, 4, 8, 10, 15 및 16이 변경되었습니다.</p>	
<p>위의 정보는 Haynes International과의 접촉 하에 CB&I, Inc.에 의해 준비되었으며, 정확하다고 여겨지는 다양한 출처의 정보를 편집한 것입니다. 사용 조건 또는 방법은 당사의 통제를 벗어나기 때문에, 당사는 이에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며, 여기에 기술된 물질에 대한 어떠한 법적 책임도 명시적으로 부인합니다. 여기에 포함된 정보는 진실되고 정확하다고 믿어지지만, 모든 문구나 제안 사항은 정보의 정확성, 물질의 사용과 관련된 위험 또는 그러한 사용으로 인한 결과와 관련하여 명시적이거나 묵시적인 보증 없이 작성되었습니다. 적용 가능한 모든 연방, 주, 지방 및 현지 법률과 규정을 준수하는 것은 여전히 사용자의 책임입니다.</p>	
<p style="text-align: center;">이 문서의 일부 내용은 Teledyne McKay Co.에서 작성했으며 허가를 받고 사용합니다.</p>	

라벨 정보

구조용 와이어

HASTELLOY® HYBRID-BC1®, HASTELLOY® B-3, HASTELLOY® C-4, HASTELLOY® C-22®, HASTELLOY® C-22®HS, HASTELLOY® C-276, HASTELLOY® C-2000®, HASTELLOY® G-30®, HASTELLOY® G-35®, HASTELLOY® N, HASTELLOY® S, HASTELLOY® W 및 HASTELLOY® X-합금.

HAYNES® C263, HAYNES® GTD222, HAYNES® HR-120®, HAYNES® HR-160®, HAYNES® HR-224®, HAYNES® NS-163®, HAYNES® Waspaloy, HAYNES® X-750, HAYNES® 25, HAYNES® 92, HAYNES® 188, HAYNES® 214®, HAYNES® 214®W, HAYNES® 230®W, HAYNES® 242®, HAYNES® 282®, HAYNES® M418, HAYNES® 556®, HAYNES® 625, HAYNES® 625(저철분) 및 HAYNES® 718 합금,
I-36, L605, M-400, M-413, MULTIMET®, N 61, NFE 258, NIT 32, NIT 50, NIT 60, MP35N, ULTIMET®, 17/7 PH, 20, 20CB3, 52, 72, 80/20, 80/20 CB, 95/5, 200, 202, 302, 302 HQ, 302 MO, 302 N, 302 NC, 302 V, 304, 304 L, 304 V, 305, 308 L, 316, 316 LVM, 316 L, 320, 347, 416, 420, 420 VMH, 420 VML, 420 DVM, 420 NWH, 430, 455, 600, 601, 622, 800, 825 및 875-합금,

GHS에서 요구하는 다음 위험 분류 및 위험 문구는 절단, 연삭, 기계가공, 파쇄 및 유사한 공정에서 이러한 제품들에 의해 분진 및 미립자가 발생할 때에만 적용됩니다.

위험: 흡입 시 알레르기, 천식 증상 또는 호흡 곤란이 발생할 수 있습니다.

경고: 피부 알레르기 반응을 일으킬 수 있습니다.

경고: 피부를 자극할 수 있습니다.

경고: 삼킬 경우 해로운, 급성 독성. 명시된 제품을 제외한 모든 제품: HASTELLOY® HYBRID-BC1, HASTELLOY® G-35®, Haynes® 92, Haynes® 182, Haynes® 242, Haynes® 625, Haynes® 718, Haynes® X-750, Haynes® 625(저철분)-합금, 601, I-36, M-400, M-413, N-61, NFE 258, NIT 32, NIT 50, NIT 60, 17/7 PH, 20CB3, 52, 72, 80/20, 80/20 CB, 95/5, 200 합금 및 안전 보건 자료(SDS) 9페이지에 명시된 모든 합금:



위험

경고

이 제품을 사용할 때 음식이나 음료를 먹거나 마시지 말고, 담배를 피지 마십시오. 분진이나 흡을 흡입하지 마십시오.

보호 안경을 착용하십시오. 특정 작업에 배임방지 보호 장갑 및 호흡기 보호 장비가 필요할 수 있습니다. 이러한 제품으로 인해 발생한 분진을 만진 후에는 손을 깨끗이 씻으십시오.

노출되거나 우려 사항이 있는 경우, 의료 자문을 구하십시오. 가능한 경우, 합금을 회수하여 재사용하거나 재활용하십시오. 필요한 경우, 현지, 주, 정부 법규에 따라 폐기물을 처리하십시오.

응급 처치: (다음 지침은 해당 제품의 용접 분진 및 흡 형태의 생성물에만 적용됨)

흡입: 분진이나 흡 흡입으로 인한 호흡 곤란을 호소하는 경우 신선한 공기를 마시게 합니다. 호흡을 멈춘 경우, 인공 호흡을 실시하고 즉시 의료 자문을 구합니다.

섭취: 의식이 없는 사람에게는 입으로 어떤 것도 먹여서는 안 됩니다. 독극물 통제 센터에 연락하십시오. 독극물 통제 센터가 다르게 지시하지 않는 한, 의식이 있는 사람에게 1 ~ 2컵의 물을 천천히 마시게 하여 희석시켜 주십시오. 구토를 유도할 필요는 없습니다. 즉시 의료 자문을 구하십시오.

피부: 피부 상처와 절개는 일반적인 응급 처치로 치료할 수 있습니다. 오염된 의복을 재빨리 제거해야 하나, 의복을 흔들지 마십시오. 분진이나 분말로 오염된 피부는 비누와 물로 씻어낼 수 있습니다. 피부가 아프거나 붉어지거나 물집이 생긴 경우, 의료 자문을 구하십시오.

눈: 피해자가 눈을 문지르거나 눈을 꼭 감게 하지 마십시오. 분진이나 흡은 응급 의료 시설로 이송될 때까지 최소 15분간 많은 양의 깨끗한 물로 눈에서 씻어내야 합니다. 즉시 의사와 상의하십시오.

주의: 분진 흡입은 심각한 폐손상을 일으킬 수 있습니다. 피부, 눈, 점막을 자극할 수 있습니다.

- Haynes® International SDS HW SDS HW-7032에 명시된 제품은 알루미늄, 코발트, 크롬, 구리, 철, 망간, 몰리브덴, 니켈, 티타늄, 텅스텐과 같은 원소 성분을 다양한 농도로 포함하고 있습니다. 이러한 또는 기타 원소의 특정 농도에 대한 정보는 해당 제품의 안전 보건 자료(SDS)를 참고하십시오.
- 이러한 합금의 절단, 연삭, 용해 또는 기계가공에서 발생한 금속 분진 및 흡을 흡입하면 폐 기능이 저하되고 코와 점막을 자극할 수 있습니다. 이러한 합금을 사용하면서 발생한 분진에 노출되면 눈을 자극하거나 발진을 일으키고 다른 기관계에 영향을 줄 수 있습니다.
- 분진이나 흡을 흡입하지 마십시오. 이러한 물질의 사용으로 인해 분진이나 흡이 발생하는 경우, 적절한 환기 제어 시스템이나 개인 보호 장비, 또는 둘 다를 사용하십시오. 추가적인 정보는 해당 제품의 안전 보건 자료(SDS H2071 및 H1072)를 참고하십시오.

HAYNES
Wire Company

Safety Department, P.O. Box 677, 158 North Egerton Road
Mountain Home, NC 28758-0677
북미(NA) 정보: 1- 828-692-5791
유럽(EU) 정보: 011-44-161-230-7777

표 1 구조용 와이어 제품

AWS/UNS		보통 조성, 중량 백분율												
합금	합금 번호	Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	기타(V▲)
HASTELLOY® HYBRID-BC1® 합금	2362**	62	--	15	22	--	2*	0.08*	0.25	0.5*	--	--	--	
HASTELLOY® B-3® 합금	N10675	65	3	<3	30	3	<3	0.1	<3	<1	<1	<1	--	
HASTELLOY® C-4 합금	N06455	65	2*	16	16	0.5*	3*	0.08*	<1	--	0.7*	0.5*	--	--
HASTELLOY® C-22® 합금	N06022	56	2.5*	22	12	13	3	0.02	0.5*	--	--	0.5*	--	V-0.35*
HASTELLOY® C-22HS® 합금	2321**	61	1*	21	17	1*	2*	0.08*	0.8*	0.5*	--	0.5*	0.006*	--
HASTELLOY® C-86 합금	N06686	55	--	21	16	3.7	2*	0.08*	0.75*	0.5*	0.14	--	--	--
HASTELLOY® C-276 합금	N10276	57	2.5*	16	16	3	5	0.08*	<1	--	--	0.5*	--	V-0.35*
HASTELLOY® C-2000® 합금	N06200	59	2*	23	16	--	3*	0.08*	0.5*	0.5*	--	1.6	--	--
HASTELLOY® G-30® 합금	N06030	43	5*	30	5.5	2.5	15	0.8*	1.5*	--	--	2	--	Cb-0.8
HASTELLOY® N 합금	N10003	71	<1	7	17	<1	<5	<1	<1	--	--	<1	--	V-<1
HASTELLOY® G-35® 합금	N06035	58	<1	33.2	8.1	0.6*	2*	0.6*	0.5*	0.4*	--	0.3*	--	--
HASTELLOY® S 합금	N06635	67	2*	16	15	<1	3*	0.4	0.5	0.25	0.35*	--	0.015*	La-0.02
HASTELLOY® W 합금	N10004	63	2.5*	5	24	<1	6	<1	<1	--	--	0.5*	--	V- <0.6*
HASTELLOY® X 합금	N06002	47	1.5	22	9	0.6	18	<1	<1	<0.5	0.15*	0.5	0.008*	Cb-0.5*
HAYNES® C-263 합금	N07263	52	20	20	6	--	0.7*	0.2	0.4	0.6*	2.4*	0.2*	0.005*	Zr-0.04*, (Al+Ti)-2.6
HAYNES® GTD222 합금	2220**	50	19	22.5	<1	2	<1	0.25*	0.1*	1.3	2.3	0.1*	0.004	Cb-0.8, Ta-1
HAYNES® HR-120® 합금	N08120	37	3.0	25	<1	<0.5	33	0.6	0.7	0.1	0.2*	<0.5	<0.1	Cb-0.7
HAYNES® HR-160® 합금	N12160	37	29	28	<1	<1	3.5*	2.75	1*	0.4	0.5	0.5*	-	Cb+Ta-0.3*
HAYNES® HR-224® 합금	2224**	47	2*	20	0.5*	0.5*	27.5	0.3	0.5*	3.8	0.3	--	0.004*	Cb-0.15*, La-0.01*, Zr-0.025*
HAYNES® HR-235™ 합금	2431	57	1.1*	31	5.6	-	1.5*	0.4	0.5	0.3	-	3.8	-	--
HAYNES® NS-163® 합금	1630**	8	40	28	--	--	21	0.5*	0.5*	0.5*	1.3	--	0.015*	Cb-1
HAYNES® Waspaloy 합금	N07001	58	13.5	19	4.3	--	2*	0.1*	0.1*	1.5	3	0.1*	0.006	Zr-0.04*
HAYNES® X-750 합금	N07750	70 ^b	1*	16	--	--	8*	0.35*	0.35*	0.8	2.5*	0.5*	--	Cb+Ta-1

표 1 구조용 와이어 제품(계속)

AWS/UNS		보통 조성, 중량 백분율												
합금	합금 번호	Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	기타(V▲)
HAYNES® 25 합금	R30605	10	51	20	<1	15	3*	0.4*	1.5	--	--	--	--	--
HAYNES® 92 합금	N0709	>67	--	16	--	--	<8	<1	2	--	3	<1	--	
HAYNES® 625(저철분)	2653**	62	<1	21	9	--	0.75*	0.5*	0.5*	0.4*	0.4*	0.5*	--	Cb & Ta-3.7
HAYNES® 188 합금	R30188	22	39	22	--	14	3*	0.35	1.25*	--	--	--	0.015*	La-0.03
HAYNES® 214® 합금	N07214	75	2*	16	0.5*	0.5*	3	0.2*	0.5*	4.5	0.5*	--	0.01*	Y-0.01, Zr-0.1*, Cb-0.15*
HAYNES® 230-W® 합금	N06231	57	5*	22	2	14	3*	0.4	0.5	0.3	0.1*	0.5*	0.003*	La-0.02
HAYNES® 242® 합금	N10242	65	<1	8	25	--	2*	0.8*	0.8*	0.5*	--	0.5*	0.006*	--
HAYNES® 244™ 합금	2444	60	1*	8	22.5	6	2*	0.1*	0.8*	0.5*	-	0.5*	0.006*	--
HAYNES® 282® 합금	2082**	57	10	20	8.5	--	1.5*	0.15*	0.3*	1.5	2.1	--	0.005	--
HAYNES® M418 합금	N04060	69*	--	--	--	--	2.5*	1.3*	4*	1.3*	<3	<19	--	
HAYNES® 556® 합금	R30556	20	18	22	3	2.5	31	0.4	1	0.2	--	--	0.02*	Zr-0.02, La-0.02, Ta-0.6, Cb-0.3*
HAYNES® 625 합금	N06625	62	1*	22	9	--	5*	0.5*	0.5*	0.4*	0.4*	0.5*	--	Cb & Ta-3.7
HAYNES® 718 합금	N07718	52	<1	18	3	--	19	0.35*	0.35*	0.5	0.9	0.1*	0.0004	Cb+Ta-5
I-36 합금	K93601	36	<0.1	<0.1	--	--	63	0.14	0.3	0	--	<0.1	--	
L605 합금	R30605	10	51	20	<1	15	3*	0.4*	1.5	--	--	--	--	--
M-400 합금	N04400	67*	0.2*	--	--	--	1.4*	0.2*	1*	<0.1	--	33*	--	
M-413 합금	C71581	31	<0.1	-	-	-	0.6	<0.1	0.7	<0.1	0.3	68	-	
MULTIMET® 합금	R30155	20	20	21	3	2.5	30	<1	1.5	--	--	0.5*	--	Cb-1, N 0.15, Ta-0.05*
N 61 합금	N02061	96	<0.1	<0.1	<0.1	--	<0.1	0.4*	0.4	0.4*	3	<0.1	--	Cb-<0.1, Ta-<0.1
NFE 258 합금	W82002	56*	<0.1	<0.1	<0.1	--	43	0.1*	0.7	<0.1	<0.1	<0.1	--	
NIT 32 합금	S20000	1.5	<0.1	18	0.2	<0.1	69	0.4	12	--	<0.1	0.2	--	Cb-<0.1 V-<0.1
NIT 50 합금	S20000	12	0.3*	21	2	--	59	0.5*	5	--	--	0.4	--	Cb-.016, V-0.15
NIT 60 합금	S21800	8	<0.1	16	0.2	<0.1	63	4	8	<0.1	<0.1	0.2	--	V-<0.1
MP35N 합금	R30035	37*	34*	20*	10*	<0.1	0.3*	0.1*	0.1*	<0.1	0.7*	<0.1	<0.1	
ULTIMET® 합금	R31233	9	54	26	5	2	3	0.3	0.8	--	--	--	--	N-0.08
177 PH 합금	S17700	8*	0.1*	16	0.5*	--	73	0.5*	1*	1*	<0.1	0.4*	--	

표 1 구조용 와이어 제품(계속)

AWS/UNS

보통 조성, 중량 백분율

합금	합금 번호	Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	기타(V▲)
20 합금	N08904	25	0.1	21	4.5	--	46	0.4*	2*	0.1	--	1.9	--	
20CB3 합금	N08020	33	<0.1	20	3*	--	71	0.4*	2*	<0.1	<0.1	3.4	<0.1	Cb-.06*, V-<0.1, Ta-<0.1
52 합금	N14052	50	<0.1	<0.1	--	--	49	0.1	0.5*	<0.1	<0.1	<0.1	--	
72 합금	N06072	55	<0.1	44	<0.1	--	0.3	<0.1	<0.1	0.2*	0.5	<0.1	<0.1	
80/20 합금	N06003	78	<0.1	20	--	--	0.7	1.3	<0.1	0.2	--	<0.1	--	
80/20 CB 합금	N06003	77	--	19	--	--	0.7	1.3	0.3	--	--	--	--	Cb-0.8
95/5 합금	N03301	94	<0.1	--	--	--	<0.1	0.5*	0.3	5	0.7*	0.1*	--	Cb-<0.1, Ta-<0.1
200 합금	N02200	99.4	--	<0.1	<0.1	--	0.2	<0.1	<0.1	--	<0.1	<0.1	--	
202 합금	S20200	5*	--	18*	--	--	69*	0.6*	8	--	--	--	--	
214W 합금	N07214	<70	2*	<17	0.5*	0.5*	<4	0.2*	0.5*	<5	0.5*	--	0.004*	Cb 0.15*; Y<0.04; Zir 0.02*
302 합금	S30200	8	--	18	0.3*	--	72	0.6*	1.8*	--	--	0.4*	--	
302 HQ 합금	S30430	9	--	17	--	--	70	0.5	0.7	--	--	3	--	
302 MO 합금	S30200	9	0.1	17	1.3	--	71	0.5	1.2	<0.1	--	0.1	--	
302 N 합금	S30200	9	--	18	--	--	70	0.6*	1.9	--	--	0.4	--	
302 NC 합금	S30200	8	--	17	<0.1	<0.1	74	0.4	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	V-0.1, Ta-<0.1
302 V 합금	S30200	8	<0.1	18	0.4	--	72	0.4	1	<0.1	--	0.2	--	
304 합금	S30400	9	--	18	0.3*	--	71	0.5*	1.8*	--	--	0.3*	--	
304 L 합금	S30403	9	0.2*	18	0.4*	--	70	0.7*	1.8*	<0.1	--	0.5*	--	Y-<0.1
304 V 합금	S30400	8	0.15	18	0.2*	--	72	0.6*	0.7*	--	--	0.3*	--	
305 합금	S30500	12*	--	18	0.3*	--	68	0.5*	1.4*	--	--	0.4*	--	
308 L 합금	S30800	10	--	21	--	--	66	0.8	1.9	--	--	--	--	
316 합금	S31600	10	--	17*	2	--	69	0.5*	1.5*	--	--	0.5*	--	
316 LVM 합금	S31603	15*	<0.1	18*	3*	<0.1	62	0.5*	1.7	<0.1	<0.1	0.3*	<0.1	Cb-<0.1; V-0.3*;
316 L 합금	S31603	10	--	16	2	--	70	0.5*	1.5*	--	--	<0.1	--	
320 합금	N08020	33	<0.1	20	3*	--	71	0.4*	2*	<0.1	<0.1	3.4	<0.1	
347 합금	S34700	9	<0.1	17	0.3	--	70	0.6	1.5	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	Cb-0.6, V-<0.1, Ta-<0.1
416 합금	S41600	0.3*	--	13	<0.1	--	85	0.5*	0.9*	<0.1	--	0.1	--	

표 1 구조용 와이어 제품(계속)
보통 조성, 중량 백분율

합금	AWS/UNS 합금 번호	보통 조성, 중량 백분율												
		Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	기타(V▲)
420H 스테인리스강	S42080	0.5*	--	<14	0.75*	--	82	0.5*	<0.6	--	--	0.75*	--	
420 합금	S42000	0.1	--	13	--	--	86	0.2	0.5*	<0.1	--	0.1	--	
420 VMH 합금	S42000	0.3*	--	14*	<0.1	--	85	0.5*	0.4*	<0.1	--	<0.1	--	
420 VML 합금	S42000	0.2*	--	14*	<0.1	--	85	0.5	0.4	<0.1	--	<0.1	--	
420 DVM 합금	S42000	0.3*	--	14*	<0.1	--	85	0.5*	0.4*	<0.1	--	<0.1	--	
420 NWH 합금	S42000	0.3*	--	14*	<0.1	--	85	0.5*	0.4*	<0.1	--	<0.1	--	
430 합금	S43000	0.2*	--	17	<0.1	--	82	0.5*	0.5*	<0.1	--	0.1	--	
455 합금	S45500	8	--	11	<0.1	--	77	<0.1	<0.1	--	1.2	2.2	--	Cb-0.2
600 합금	N06600	74	0.05*	16	0.3	<0.1	9	0.4*	0.8	0.2	0.3*	0.02*	--	
601 합금	N06601	60	--	23	--	--	16	0.3*	0.6	1.5	0.3	<0.1	0.003	
622 합금	N06022	52	2.5*	<23	14	<3.5	<3	0.08*	0.05*	--	--	--	--	V 0.35*,
800 합금	N08800	32	0.2*	19.5	0.2*	--	46*	0.8*	1.0	0.6*	0.5	0.2*	--	
825 합금	N08825	41*	0.06*	23*	3*	--	31*	0.3*	0.6*	0.1	1*	2.5*	--	
875 합금	--	--	--	22*	--	--	71	0.3*	0.2*	6*	--	<0.1	--	

(□) SARA의 섹션 313에 따라 보고 가능한 성분 - 추가 정보는 섹션 15를 참고하십시오. XX* - 최대 값을 나타냅니다. XX^b - 최소 값을 나타냅니다. XX** - Haynes 금속 번호 HAYNES 및 HASTELLOY는 Haynes International, Inc.의 등록 상표입니다.

표 2 제품 위험 등급
위험 물질 식별 시스템(HMIS)
H = 건강 등급 F = 인화성 등급 R = 반응성 등급

합금	고체 입자			금속 분진			금속 산화물 흡		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
HASTELLOY® HYBRID-BC1® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® B-3 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-4 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-22® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-22HS® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-86 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-276 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-2000® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® G-30® 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HASTELLOY® G-35® 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
HASTELLOY® N 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® S 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® X 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® W 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® C-263 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® GTD 222 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® HR-120® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® HR-160® 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® Waspaloy 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® HR-224® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® HR-235™ 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® NS-163® 합금	0	0	0	2	2	0	3*	2	0
HAYNES® X-750 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 25 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 92 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
HAYNES® 188 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0

표 2 제품 위험 등급(계속)
위험 물질 식별 시스템(HMIS)
H = 건강 등급 F = 인화성 등급 R = 반응성 등급

합금	고체 입자			금속 분진			금속 산화물 흡		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
HAYNES® 214® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 230-W® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 242® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 244™ 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 282® 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® M-418 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
HAYNES® 556® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	1	0
HAYNES® 625 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
HAYNES® 625(저철분) 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 718 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
I-36 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
L605 합금	0	0	0	2	2	0	2*	0	0
M-400 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
M-413 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
MULTIMET® 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
N 61 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
NFE 258 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
NIT 32 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
NIT 50 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
NIT 60 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
MP35N 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
ULTIMET® 합금	0	0	0	2*	2	0	2*	1	0
17/7 PH 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
20 합금	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
20 CB 3 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
52 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
72 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0

표 2 제품 위험 등급(계속)
위험 물질 식별 시스템(HMIS)
H = 건강 등급 F = 인화성 등급 R = 반응성 등급

합금	고체 입자			금속 분진			금속 산화물 흡		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
80/20 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
80/20 CB 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
95/5 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
200 합금	0	0	0	2*	0	0	2*	0	0
202 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
214W 합금	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
302 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
302 HQ 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
302 MO 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
302 N 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
302 NC 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
302 V 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
304 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
304 L 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
304 V 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
305 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
308 L 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
316 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
316 LVM 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
316 L 합금	0	0	0	2*	0	01	3*	0	0
320 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
347 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
416 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
420 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
420H 스테인리스강	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
420 VMH 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
420 VML 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
420 DVM 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
420 NWH 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
430 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0

표 2 제품 위험 등급(계속)
위험 물질 식별 시스템(HMIS)
H = 건강 등급 F = 인화성 등급 R = 반응성 등급

합금	고체 입자			금속 분진			금속 산화물 흡		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
455 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0
600 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
601 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
622 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
800 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
825 합금	0	0	0	2*	0	0	3*	0	0
875 합금	0	0	0	2	0	0	3*	0	0

고체 입자로서 모든 Haynes 합금은 건강, 인화성, 반응성 부분에서 0등급으로 분류됩니다. 연삭 공정에서 금속 분진이 생성될 수 있습니다. 용접, 열 절단, 용해 공정에서 금속 산화물 흡이 생성될 수 있습니다.

참고: 각 제품의 금속 산화물 흡에 대해 적용 가능한 등급. 금속 산화물은 대개 용접 흡에서 발견됩니다.

* = 건강에 대한 만성적인 영향, 표 4 참조. HAYNES 및 HASTELLOY는 Haynes International, Inc.의 상표입니다.

위험 물질 식별 시스템(HMIS) 등급 번호 요약:

H = 건강 위험 등급, 0 = 최소 위험, 1 = 다소 위험, 2 = 보통 위험, 3 = 심각한 위험, 4 = 매우 심각한 위험

F = 인화성 위험 등급: 0 = 최소 위험, 1 = 다소 위험, 2 = 보통 위험, 3 = 심각한 위험, 4 = 매우 심각한 위험

R = 반응성 위험 등급: 0 = 최소 위험, 1 = 다소 위험, 2 = 보통 위험, 3 = 심각한 위험, 4 = 매우 심각한 위험

표 3 구조용 와이어에서 잠재적으로 위험한 성분의 노출 한계

금속 또는 화학, 기호	CAS 번호	노출 한계(8시간 TWA)(mg/m ³)	
		OSHA - 허용 노출 한계(PEL) ⁽¹⁾	ACGIH - 임계 한계값(TLV [®]) ⁽¹⁾
알루미늄(Al/Al ₂ O ₃)	7429-90-5/ 1344-28-1	산화알루미늄(Al): 15, 총 산화알루미늄(Al): 5, 호흡 가능	용접 흄(Al): 10
바륨 화합물(Ba X)	7440-39-3	수용성 화합물(Ba): 0.5	수용성 화합물(Ba): 0.5
산화붕소(B ₂ O ₃)	1303-86-2	산화물 분진 총량: 15	산화물 분진 총량: 10
칼슘(Ca)	7440-70-2	없음	없음
산화 칼슘(CaO)	1305-78-8	5	2
일산화탄소 ⁽²⁾ (CO)	630-08-0	55(50ppm)	29(25ppm)
크롬 VI 수용성 화합물	(3)	0.005	0.05(Cr)
크롬 VI 불용성 화합물	(3)	0.005	0.01(Cr)
산화 크롬 Cr III(Cr ₂ O ₃)	1308-38-9	0.5(Cr)	0.5(Cr)
크롬 산화물 Cr II(CrO)	12018-00-7	0.5(Cr)	-
크롬 금속(Cr)	7440-47-3	1(Cr)	0.5(Cr)
코발트(Co) 및 무기 화합물	7440-48-4	0.1 금속 분진 및 흄(Co)	0.02(Co)
켈럼븀(나이오븀) (Cb/Cb ₂ O ₈ , Nb/Nb ₂ O ₈)	7440-03-1/ 1313-96-8	없음	없음
산화 구리 흄(CuO)	1317-38-0	0.1(Cu)	0.2(Cu)
구리(Cu)	7440-50-8	1(Cu)	1(Cu)
산화철(분진 및 흄) (Fe ₂ O ₃)	1309-37-1	10(Fe)	5 ⁽⁵⁾ (Fe)
란타넘(La)	7439-91-0	없음	없음
리튬(Li/Li ₂ O)	7439-92-2/ 12057-24-8	없음	1(Li ₂ O) (상한) ^{(4), (6)}
마그네슘(Mg)	7439-95-4	없음	없음
산화 마그네슘(MgO)	1309-48-4	흄(MgO): 15	흄(MgO): 10 ⁽⁷⁾
망간(Mn, MnO)	7439-96-5	5(상한) ⁽⁴⁾ (Mn)	0.02(Mn)
몰리브덴 화합물(Mo X)	7439-98-7	수용성 화합물(Mo): 5	수용성 화합물(Mo): 0.5 ⁽⁵⁾

표 3 구조용 와이어에서 잠재적으로 위험한 성분의 노출 한계(계속)

금속 또는 화학, 기호	CAS 번호	노출 한계(8시간 TWA)(mg/m ³)	
		OSHA - 허용 노출 한계(PEL) ⁽¹⁾	ACGIH - 임계 한계값(TLV [®]) ⁽¹⁾
니켈(Ni, NiX)	7440-02-0	1(원소, 수용성 및 불용성 화합물) (Ni)	불용성 화합물(Mo): 3 ⁽⁵⁾ ; 10 ⁽⁷⁾ 1.5 ⁽⁷⁾ 원소, 0.1 ⁽⁷⁾ 수용성, 0.2 ⁽⁷⁾ 불용성 화합물(Ni)
산화 질소 ⁽²⁾ (NO)	10102-43-2	30	31
이산화질소 ⁽²⁾ (NO ₂)	10102-44-2	9(상한)	5.6; 9.4(STEL) ⁽⁸⁾
오존 ⁽²⁾ (O ₃)	10028-15-6	0.2(0.1ppm)	0.1(0.05ppm), 과도한 작업부하 ⁽⁹⁾
실리콘(Si)	7440-21-3	분진 총량: 15, 호흡 가능 분진: 5	없음
스트론튬(Sr/SrO)	7440-24-6/ 1314-11-0	없음	없음
탄탈륨(Ta)	7440-25-7	금속 및 산화물 분진: 5	금속 및 산화물 분진(Ta): 5
이산화 티타늄(TiO ₂)	13463-67-7	15	10
티타늄(Ti)	7440-32-6	없음	없음
텅스텐(W) 화합물	7440-33-7	없음	불용성 화합물(W): 5; 10 (STEL) ⁽⁸⁾ 수용성 화합물(W): 1; 3 (STEL) ⁽⁸⁾
오산화바나듐(V ₂ O ₅)	1314-62-1	0.5 상한 - 호흡 가능한 분진 0.1 상한 - 흡	0.05 호흡 가능 분진이나 흡 ⁽⁵⁾
이트륨(Y)	7440-65-5	1	금속 및 화합물(Y): 1
지르코늄 화합물(Zr X)	7440-67-7	화합물(Zr): 5	지르코늄 금속 및 화합물(Zr): 5; 10 (STEL) ⁽⁸⁾

- (1) 달리 명시되지 않은 한 모든 한계치는 분진 총량입니다.
 (2) 아크 용접 공정에서 생성된 가스입니다.
 (3) 화합물에 따라 차이가 있습니다.
 (4) 상한 - 순간치를 초과해서는 안 됩니다.
 (5) 호흡 가능한 미립자 부분 - ACGIH-TLV[®] 안내 책자의 정의를 참고하십시오.
 (6) 미국 산업 위생 협회에서 출판한 작업장 환경 노출 기준(WHEEL).
 (7) 흡입 가능한 미립자 부분 - ACGIH-TLV[®] 안내 책자의 정의를 참고하십시오.
 (8) STEL = 단기 노출 한계 - 15분 TWA 노출 한계.
 (9) 보통 또는 가벼운 수준의 작업 부하는 추가 TLV[®] 목록을 참고하십시오.
 (10) 국립 직업 안전 및 보건 협회(NIOSH)의 권장 노출 한계(REL).

표 3 구조용 와이어에서 잠재적으로 위험한 성분의 노출 한계(계속)

표 4 건강 위험

다음 표에는 이전에 다루었으며 이름, 화학식 및 CAS 번호를 접했을 수도 있는 화합물 및 가스 목록이 나와 있으며, 이는 과도한 노출로 인해 유발될 수 있는 단기 및 장기적인 알려진 건강상의 영향에 대해 간단히 설명합니다.

화합물명, 화학식 및 CAS 번호	발암 물질 목록에 있습니까? 그렇다면, 어느 것입니까?	과도한 노출로 인한 건강에 대한 영향	
		급성(단기)	만성(장기)
금속 분진 및 용접 흄			
용접 흄(다르게 분류되지 않은 경우) CAS 번호 - 없음	예 IARC	철맛, 메스꺼움, 흉부 압박감, 열, 현기증, 건조증 또는 눈, 코 또는 목구멍의 자극이 포함될 수 있습니다.	과도하면 기관지 천식, 폐 섬유증, 진폐증 또는 철침착증을 유발할 수 있습니다.
6가 크롬(Cr VI)	예 IARC NTP OSHA	흡입 및 피부 접촉: 점막 자극	흡입: 비중격 천공. 폐암의 발병률 증가. 피부 접촉: 피부 궤양, 피부염.
크롬 금속-Cr CAS 번호 7740-47-3 산화 크롬(Cr II) CrO CAS 번호 12018-00-7 산화 크롬 Cr III(Cr ₂ O ₃)	예 IARC	피부 접촉: 몇몇 사람에게서 알레르기 반응(피부염).	알려진 것이 없음.
니켈-Ni CAS 번호 7440-02-0 니켈 산화물-NiO CAS 번호 1313-99-1	예 IARC NTP	흡입: 호흡기 자극. 몇몇 사람에게서 알레르기 반응. 철맛, 메스꺼움, 흉부 압박감, 금속열. 피부 접촉: 영구적인 민감증을 동반한 접촉 피부염.	흡입: 만성 비중격 천공. 폐 및 후두암의 발병률 증가.
코발트-Co CAS 번호 7440-48-4 산화 코발트 - CoO CAS 번호 1307-96-6	번호	흡입: 폐 자극, 기침. 눈 접촉: 자극, 결막염 피부: 가벼운 자극 민감증, 알레르기 피부염. 섭취: 통증, 메스꺼움, 구토, 저혈압.	코발트에 대한 만성 노출은 격리된 노출보다 더 위험할 수 있습니다. 가능한 폐 섬유증 및 호흡기 과민증. 심장 질환, 적혈구 세포수 증가, 흉통 및 부종.
구리-Cu CAS 번호 7440-50-8 산화 구리-CuO CAS 번호 1317-38-0	번호	흡입: 금속열, 근육통, 호흡기 자극. 피부: 자극, 섭취: 메스꺼움, 구토, 복통, 다량 투여시 위와 장의 궤양 및 신장 및 간 손상을 초래할 수 있습니다.	가벼운 피부염 및 점막의 악화. 반복된 흡입은 크롬 호흡기 질환을 유발할 수 있습니다.
망간-Mn CAS 번호 7439-96-5 이산화망간- (Mn) 흄 MnO ₂ CAS 번호 1313-13-9	번호	금속열, 목의 건조함, 기침, 흉부 압박감, 요통증, 구토, 피로감, 두통	망간중독. 민감성 변화. 중추 신경계에 영향을 줍니다. 근력 약화, 미진, 파킨슨병과 유사한 증상 노출된 직원은 분기별로 망간중독에 대한 검진을 받아야 합니다.

표 4 건강 위험(계속)

화합물명, 화학식 및 CAS 번호	발암 물질 목록에 있습니까? 그렇다면, 어느 것입니까?	과도한 노출로 인한 건강에 대한 영향	
		급성(단기)	만성(장기)
오산화바나듐(V ₂ O ₅)	번호	점막 자극. 철맛, 기침, 목구멍과 눈 자극, 습진.	비카타르, 코피, 만성 호흡기 문제.
철-Fe CAS 번호 7439-89-6 산화철-FeO CAS 번호 1345-25-1 산화철-Fe ₂ O ₃ CAS 번호 1309-37-1 산화철-Fe ₃ O ₄ CAS 번호 1309-38-2	번호	아마도 없음, 성가신 분진 제외.	과도한 노출 및 장기 노출의 경우 철침착증 가능. 양성으로 간주됨. 노출 종료 후 폐가 서서히 회복됩니다.