



중대재해사태 _ 산재사망사고 절반으로 줄입니다!

철근 용단작업 중 아세틸렌 용기 폭발



재해 개요



철근을 아세틸렌-산소 가스를 이용하여 용단작업 중 가스용기의 내압 저하 등의 원인으로 작업을 중단하고, 가스용기 저장소로 이동하여 밸브 조작 등의 작업 중 아세틸렌 용기가 폭발하여 1명 사망, 3명 부상

재해 발생 원인



- 아세틸렌 가스 압력조정기 후단 1개소에만 안전기를 설치
- 산소용기에 안전기(역화방지기) 미설치
- 같은 사이즈의 커플러를 사용하여, 산소호스를 아세틸렌 호스와 연결

재해 예방 대책



- 주관(압력조정기 후단) 및 취관(토치 전단)에 각각 안전기(역화방지기) 설치
- 산소용기의 압력조정기 후단과 호스 사이에 안전기(역화방지기) 설치
- 산소와 아세틸렌의 호스가 서로 연결되지 않는 구조의 커플러를 사용

관련 법령

산안법, 안전보건기준에 관한
규칙 및 KOSHA Guide 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제293조(가스집합용접장치의 배관)
- KOSHA Guide(C-108-2017) 건설현장 용접·용단 작업시 안전보건작업 기술지침
- KOSHA Guide(G-7-2013) 가스용접 및 절단작업에 관한 기술지침
- KOSHA Guide(M-15-2012) 가스를 이용한 용접 및 절단 등 작업에 관한 기술지침



위험을 보는 것이 안전의 시작!

안전보건 VR 전용관
360vr.kosha.or.kr



아세틸렌 용접 이것만은 확인!

127kPa 이하



게이지 압력 확인



도관 및 용기 혼동 방지



안전기 설치



용기는 세워 보관

아세틸렌 용접 개요

1 아세틸렌 용접이란?

- 아세틸렌 용접기는 산소와 아세틸렌이 화합했을 때 발생하는 높은 열(약 3,000°C)을 이용해서 금속을 용접·절단 하는 장치이며, 불꽃이 생길 때 화학반응에 의해서 이산화탄소와 물이 생기므로, 활성이 강한 금속의 용접에는 사용되지 않는다.

2 아세틸렌 가스의 특징

- 용접, 용단에 가장 많이 사용되고 있으며, 탄화수소 중에서 가장 불안정한 가스

아세틸렌 용기 관리

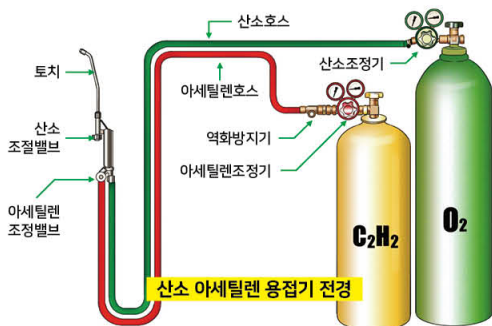
- 반드시 똑바로 세워서 보관 → 용기 전도 시 아세톤이 아세틸렌 가스와 함께 분출 되어 위험
- 화기 주변이나 온도가 높은 장소에 보관 금지
→ 용기 상부의 가용안전밸브 손상위험

아세틸렌 용접·용단작업 시 안전수칙

- 화재 폭발 예방대책
 - 호스연결부는 호스밴드, 클립 등의 조임 기구를 사용하여 확실하게 체결
 - 용접작업 시 발생하는 불꽃이나 불뚝의 비산거리를 고려하여 인화성물질과 충분한 이격거리 확보하고 이동식 소화기 비치
 - 작업 시 불받이포를 사용하여 불꽃의 비산 방지
 - 역화에 의한 사고를 방지하기 위해 역화방지기 설치

안내표시

·아세틸렌 호스 - 적색 ·아세틸렌 용기 - 황색 ·산소 호스, 용기 - 녹색



산소 호스 연결 철물



아세틸렌 호스 연결 철물 예시

- 가스용기의 전도방지 조치 철저
- 개인 보호구 착용
 - 용접작업 중 발생하는 광선, 용접 흄 등으로 인한 직업성 질환 예방을 위하여 보안경, 방진 마스크 등 개인 보호구 착용
- 용접작업을 하기 전에 반드시 소화수, 소화기 등 소화 설비를 준비
- 작업하기 전에 안전기와 산소조정기 상태 점검
- 토치에 점화는 조정기의 압력을 조정하고, 먼저 토치의 아세틸렌 밸브를 연 다음에 산소 밸브를 열어 점화
- 작업 후 산소 밸브를 먼저 닫고 아세틸렌 밸브를 잠금
- 토치 내에서 소리가 나거나 파열 시 역화에 주의
- 산소용 호스와 아세틸렌용 호스는 색으로 구별된 것 사용
- 조정용 나사를 너무 세게 조이지 않는다.
- 안전밸브의 열고 닫음은 조심스럽게 하고 밸브를 1 1/2 회전 이상 돌리지 않는다.
- 용해 아세틸렌의 용기에서 아세틸렌이 급격히 분출될 때에는 정전기가 발생되어 인체가 접근하면 방전되므로 급격히 분출 금지
- 아세틸렌은 1kg/cm²(게이지 압력) 이상 압력으로 사용 금지
- 팁의 청소는 줄이나 팁 클리너를 사용