KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE
기술지원규정

반도체 제조공정의 안전작업에 관한 기술지원규정

C-C-65-2026

한국산업안전보건공단

기술지원규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을 이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 규정임

기술지원규정의 개요

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 제・개정경과
- 2012년 11월 화학안전분야 제정위원회 심의(제정)
- 2025년 11월 화학안전분야 전문위원회 심의(개정)
- 2026년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- 化學工業における爆發火災防止對策, 中央勞働災害防止協會 (2004).
- 半導体製造工程における安全衛生對策指針の解說, 化學物質安全情報センター(1988)

○ 기술지원규정의 적용 및 문의

- 이 기술지원규정에 대한 의견 또는 문의는 산업안전포털 홈페이지(portal.kosha.or.kr)의 기술지원규정(KOSHA GUIDE) 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 규정 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2026년 1월 30일
제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

목 차

1. 목적 ····· 1

2. 적용범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 반도체 제조공정 설비의 안전 사항 ····· 2

4.1 가스 공급 시설 ····· 2

4.2 반도체 클린룸 ····· 4

4.3 반도체 공정별 설비 ····· 4

4.4 배기가스 처리장치 및 진공 장치 ····· 8

5. 재료, 용기 등의 취급 작업 ····· 8

5.1 산, 알칼리 및 유기 용제 취급 ····· 8

5.2 특수재료가스 등의 용기의 교체 작업 ····· 9

6. 설비의 유지 관리 ····· 9

6.1 반도체용가스 사용 설비 ····· 9

6.2 유지보수작업 ····· 9

6.3 진공펌프 오일의 교환 및 처리 ····· 10

7. 폐기물 ····· 11

7.1 폐기물 및 저장 방법 ····· 11

7.2 폐수 등의 저장 시설 ····· 11

7.3 이동 작업 ····· 11

8. 비상 대책 ····· 12

9. 보호구 ····· 13

반도체 제조공정의 안전작업에 관한 기술지원규정

1. 목적

이 규정은 반도체 제조공정에서 화재폭발 사고방지를 위해 요구되는 설비의 기준, 재료, 고압용기 등의 안전 취급 작업과 유지 보수의 기준, 그리고 비상 대응책 등의 안전에 필요한 사항을 제시하고 공정설비의 본질적 안전, 검사 체제와 작업 관리 확립에 필요한 기술적 사항을 제공하는데 그 목적이 있다.

2. 적용범위

이 규정은 반도체제조공정 또는 반도체용가스를 사용하는 경우에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다

(가) “반도체 제조 공정”이라 함은 집적 회로를 제조하는 반도체칩 제조 공정 중에서 적층성장(Epitaxial Growth), 산화, 사진식각공정(Photolithography), 에칭, 불순물 확산, 이온 주입, 화학증기증착(CVD ; Chemical Vaper Deposition), 증착·스퍼터(Sputter) 등의 공정을 말한다.

(나) “반도체용가스″라 함은 반도체공정에서 사용되는 모든 가스를 말한다.

(다) “특수재료가스″라 함은 반도체용가스 중에서 실란(SiH_4), 디실란(Si_2H_6), 포스핀(PH_3), 아르신(ASH_3), 디보란(B_2H_6) 등과 같이 주로 반도체 디바이스의 재료에 사용되는 가스를 말한다.

(라) “적층성장(Epitaxial Growth)”이라 함은 어떤 물질이 다른 단결정 물질의 표면 위에 얇은 막으로 쌓여 달라붙는 현상을 말한다.

(마) “사진식각(Photolithography)”이라 함은 실리콘 산화막으로 덮은 웨이퍼에 포토레지스트를

칠하고 마스크를 겹친 후 자외선을 조사하면 빛이 닿은 부분의 레지스트는 중합반응에 의하여 경화하므로 조사받지 않은 부분의 포토레지스트를 제거하고 부식액에 넣어서 실리콘 산화막이 선택적으로 제거되게 하는 실리콘의 표면 제거방법을 말한다.

(바) “증기증착(Depositon)”이라 함은 진공 상태에서 물질에 전자빔이나 열을 가해 기판에 막이 부착되도록 하여 전자빔에 조사된 재료가 분자 수준에까지 분해되고 진공 상태 내를 이동하며 기판 위에 쌓이도록 하는 방법을 말한다.

(사) “스퍼터(Sputter)”라 함은 챔버 내에 충전 된 아르곤 가스에 전기를 통하게 하여 이온화시키고 처리 대상의 물질에 충돌시켜 발생된 재료의 분자를 미세한 막으로 만드는 방법을 말한다.

(2) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 「산업안전보건법」, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 정하는 바에 의한다.

4. 반도체 제조공정 설비의 안전 사항

4.1 가스 공급 시설

(1) 반도체용가스가 흐르는 밸브, 배관 등 설비

(가) 바이패스 밸브가 작동하게 하여 유해한 가스, 증기 등이 작업 환경에 배출되는 것을 방지하도록 하며, 밸브, 배관 또는 장치에 설치된 바이패스 밸브는 배출가스 시스템의 배관 또는 덕트에 연결한다.

(나) 배관은 점검 및 유지 보수를 용이하게 할 수 있도록 배치한다.

(다) 배관에는 가스의 종류와 가스 흐름의 방향을 표시한다.

(2) 특수재료가스가 흐르는 밸브, 배관 등의 설비

(가) 자연발화성가스 또는 가연성 가스가 흐르는 배관, 밸브, 접합 부품류, 압력 조정기와 이들 설비에 근접하는 부분은 불연성 재료를 사용한다.

(나) 부식성 가스 용기에 사용하는 개스킷 류는 내식성 재료를 사용한다.

(다) 부식성 가스가 흐르는 배관은 내식성 재료를 사용한다.

(라) 부식성 가스가 흐르는 밸브, 접합 부품 및 압력조정기는 본체와 그 구성 부분인 너트, 필터, 다이어프램 등의 부품 재료가 내식성을 갖거나 부품표면에 내식 처리가 된 것이어야 한다.

(마) 배관, 밸브 등의 가스 공급 설비는 질소 가스 등의 불활성 가스로 퍼지할 수 있는 구조로 한다.

(바) 배관, 밸브, 피팅류 등은 접합 부분을 최소화 시키도록 한다.

(사) 가스 누설검사를 할 수 없는 장소의 배관은 용접이나 이음새로 연결하지 않도록 한다.

(아) 특수재료가스의 유량, 압력 등은 측정하는 데 필요한 유량계, 압력계 등의 계측장치를 적절한 위치에 설치한다.

(3) 특수재료가스의 용기

(가) 가스용기는 지정된 전용 용기의 수납함에 설치한다.

(나) 가스용기 내에 들어있는 가스가 자연발화성 또는 가연성인 경우에는 용기재질을 불연성 재료로 한다. 또한 가스용기 내의 가스가 부식성인 경우는 용기를 내식성 재료의 재질로 사용한다.

(다) 용기의 저장함은 항상 배기가 되도록 하여 부압이 유지되도록 한다. 또한, 외부와의 압력 차이가 일정한 값 이하로 떨어진 경우에 작동하는 경보기 등의 알람을 설치한다.

(라) 용기 저장함의 가스 누출을 탐지를 위해서 사용하는 사용 가스를 감지할 수 있는 가스감지경보기를 설치한다.

(마) 가스 용기의 주 밸브에 근접한 곳에는 긴급 차단 밸브 또는 긴급 차단 장치(자연발화성 또는 가연성 가스의 경우에는 방폭구조의 장치만을 사용한다)를 설치한다.

(4) 반도체용 가스용기의 저장

(가) 용기의 저장 시설의 주요 구조 부분은 불연성 (자연발화성 또는 가연성 가스의 경우에는 제외한다)의 재료를 사용한다.

(나) 용기는 환기가 잘되는 장소에 저장한다.

(다) 용기는 충전 용기와 잔류 가스 용기를 구분하여 저장한다.

(라) 접촉 또는 혼합에 의한 반응위험성이 있거나 유해한 가스, 증기 등을 발생시킬 수 있는 가스용기를 저장하는 경우에는 각각 구획된 장소에 저장한다.

4.2 반도체 클린룸

(1) 환기 계통

클린룸의 공기 순환은 특수재료가스 등의 용기를 설치하는 장소의 배기 계통과는 다른 별도의 계통으로 한다.

(2) 비상구의 확보

클린룸은 일반 출입구 외에 긴급 시에 신속히 안전한 장소로 대피 할 수 있는 비상구를 설치하여야 한다. 또한 비상구를 포함한 피난 경로는 사전에 작업자에게 알리고 작업자가 알아보기 쉬운 곳에 표시한다.

(3) 환기 회수

클린룸은 유해한 가스, 증기 등이 축적되지 않도록 필요한 양의 신선한 공기를 공급하여 적절한 환기가 유지되도록 한다.

4.3 반도체 공정별 설비

(1) 적층성장(Epitaxial Growth) 공정

(가) 장치의 가스 배관은 가스 치환용 질소 가스와 같은 불활성가스의 도입구를 설치하거나 진공 배기가 가능한 구조로 한다.

(나) 반응 챔버에는 대기에 개방되었을 때에 특수재료가스 등의 유입을 차단하기 위한 인터락 기구를 설치하도록 한다.

(다) 감압 공정은 정전시에 장치를 안전하게 정지하기 위해 배관이 필요한 위치에 항상 닫힘 밸브를 설치한다. 또한 이상 발생 시에는 즉시 장치를 안전하게 정지시킬 수 있는 비상 정지용 버튼을 설치하도록 한다.

(라) 웨이퍼의 출납구 등과 같이 유해한 가스, 증기 등이 발생할 수 있는 곳에는 국소 배기장치를 설치한다.

(마) 장치의 가스 배관, 덕트 등은 반응 생성물을 쉽게 제거 할 수 있는 구조로 한다.

(2) 사진식각(Photolithography) 공정

웨이퍼의 출납구 등과 같이 유해한 가스, 증기 등이 발생할 수 있는 곳에는 국소배기 장치를 설치한다.

(3) 드라이 에칭 공정

(가) 장치의 가스 배관은 가스 치환용 질소 가스와 같은 불활성 가스의 도입구를 설치하거나 또는 진공 배기가 가능한 구조로 한다.

(나) 반응 챔버에는 대기에 개방되었을 때에 특수재료가스 등의 유입을 차단하기 위한 인터락 기구를 설치하도록 한다.

(다) 감압 공정은 정전시에 장치를 안전하게 정지하기 위해 배관이 필요한 위치에 항상 닫힘 밸브를 설치한다. 또한 이상 발생시에 즉시 장치를 안전하게 정지시킬 수 있는 비상 정지용 버튼을 갖추도록 한다.

(라) 웨이퍼의 출납구 등과 같이 유해한 가스, 증기 등이 발생할 수 있는 곳에는 국소 배기 장치를 설치한다.

(마) 접촉에 의해 감전의 우려가 있는 부분은 감전을 방지하기 위하여 방호울 또는 절연덮개를 설치하여야 한다. 그러나 사용 목적에 따라 외부에 노출될 수 밖에 없는 충전부분과 관련된 작업은 절연용 보호구를 착용하는 등의 감전 방지조치를 강구한다.

(바) 고주파 전원이 있는 장치는 도어를 열었을 때에 전원이 차단되는 인터락 기구를 설치한다.

(사) 플라즈마 발생실, 반응실 등은 대기에 개방되었을 때에 고주파의 발생을 차단하기 위한 인터락 기구를 갖도록 한다.

(아) 고주파 인가전극의 냉각수 배관은 접지 전위의 경로를 통해서 차폐판의 외부로 나오도록 한다.

(자) 장치의 전기 회로에 고압 콘덴서가 있는 경우에는 고압 콘덴서의 전하를 방전시키기 위한 단락봉을 설치한다.

(4) 불순물 확산 공정

웨이퍼의 출납구 등과 같이 유해한 가스, 증기 등이 발생할 수 있는 곳에는 국소배기 장치를 설치한다.

(5) 이온 주입 공정

(가) 장치의 가스 배관은 가스 치환용 질소 가스 등의 불활성가스 도입구를 설치하거나 또는 진공 배기가 가능한 구조로 한다.

(나) 반응 챔버는 대기에 개방되었을 때에 특수재료가스 등의 유입을 차단하기 위한 인터락 기구를 설치하도록 한다.

(다) 감압 공정은 정전시에 장치를 안전하게 정지하기 위해 배관이 필요한 위치에 항상 폐쇄밸브를 설치한다. 또한 이상 발생시에 즉시 장치를 안전하게 정지시킬 수 있는 비상 정지용 버튼을 갖추도록 한다.

(라) 접촉에 의해 감전의 우려가 있는 부분은 감전을 방지하기 위하여 방호울 이나 절연 덮개를 설치하여야 한다. 그러나 사용 목적에 따라 노출이 될 수 있는 충전 부위와 관련된 작업은 절연용 보호구를 착용하는 등의 감전 방지조치를 강구한다.

(마) X선 발생장치는 X선을 차폐하기 위한 덮개를 설치하여야 한다.

(바) 고주파 전원이 있는 장치는 도어를 열었을 때에 전원이 꺼지는 인터락 기구를 설치한다.

(사) 고주파 인가전극의 냉각수 배관은 접지 전위의 경로를 통해서 차폐판의 외부로 나오도록 한다.

(아) 장치의 전기 회로에 고압 콘덴서가 있는 경우에는 고압 콘덴서의 전하를 방전시키기 위한 단락봉을 설치한다.

(6) 화학증기증착(CVD) 공정

(가) 장치의 가스 배관은 가스 치환용 질소가스 등의 불활성가스 도입구를 설치하거나 또는 진공 배기가 가능한 구조로 한다.

(나) 감압 화학증기증착(CVD)장치의 반응챔버는 개방되었을 때에 특수재료가스 등의 유입을 차단하기 위한 인터락 기구를 설치한다.

(다) 감압 공정은 정전시에 장치를 안전하게 정지하기 위해 배관이 필요한 위치에 항상 폐쇄 밸브를 설치한다. 또한 이상 발생시 즉시 장치를 안전하게 정지시킬 수 있는 비상 정지용 버튼을 갖추도록 한다.

(라) 웨이퍼의 출납구 등과 같이 유해한 가스, 증기 등이 발생할 수 있는 곳에는 국소 배기 장치를 설치한다.

(마) 장치의 가스 배관, 덕트 등은 반응 생성물을 쉽게 제거 할 수 있는 구조로 한다.

(7) 증착(Depositon) 및 스퍼터(Sputter) 공정

(가) X선 발생 장치는 X선을 차폐하기 위한 덮개를 설치하여야 한다.

(나) 고주파전원이 있는 장치는 도어를 열었을 때에 전원이 꺼지는 인터락기구를 설치한다.

(다) 플라즈마 발생실, 반응실 등은 대기에 개방되었을 때에 고주파의 발생을 차단하기 위한 인터락 기구를 갖도록 한다.

(라) 고주파 인가전극의 냉각수 배관은 접지 전위의 경로를 통해서 차폐판의 외부로 나오도록 한다.

(마) 장치의 전기 회로에 고압 콘덴서가 있는 경우에는 고압 콘덴서의 전하를 방전시키기 위한 단락봉을 설치한다.

4.4 배기가스 처리장치 및 진공 장치

(1) 배기가스 처리장치의 선정은 처리 대상 가스의 종류, 농도, 유량, 압력, 장치의 처리 능력, 유해 처리제의 수명 등의 조건을 고려하여 적절한 처리방식과 설비를 결정한다.

(2) 혼합에 의해 화재, 폭발 위험이 있는 가스 또는 유해 물질이 발생 될 우려가 있는 가스의 처리는 별도의 계통으로 설치한다.

(3) 자연발화성가스 또는 가연성가스가 공급될 우려가 있는 배기 덕트는 불연성 재료를 사용한다.

(4) 장치의 사양에서 정한 가스 이외의 가스를 공급하거나 처리 능력 이상의 다량의 가스를 공급하지 않도록 한다.

(5) 유해한 가스나 증기 등을 사용하거나 발생하는 장치에 연결된 진공 펌프의 배기 시스템에는 질소가스 등의 불활성 가스 도입구를 설치하여야 한다.

5. 재료, 용기 등의 취급 작업

5.1 산, 알칼리 및 유기 용제 취급

(1) 산, 알칼리 및 유기 용제를 취급하는 경우, 증기, 미스트 등이 발생되거나 약품이 비산 할 우려가 있는 작업은 드래프트 챔버형, 부스형과 같은 울타리식 후드에서 실시한다. 드래프트 챔버형, 부스형과 같은 울타리식 후드의 설치가 어려운 경우에는 외장형식 후드의 국소배기장치가 설치된 장소에서 작업을 실시한다.

(2) 산, 알칼리 및 유기 용제의 용기 또는 공급용 밸브에는 라벨 등을 이용하여 물질의 명칭을 표시하고 사용시에는 이러한 라벨 등에 의해 물질명을 확인한다.

(3) 혼합에 의해 발포하고 비산하거나 유해한 가스, 증기 등을 발생시킬 수 있는 경우에는 동일 장소에서 동시에 사용하지 않도록 한다. 그러나 사용하는 용기의 형상 또는 색상을 바꾸는 방법으로 식별하기 쉽도록 한 경우에는 예외로 한다.

(4) 산, 알칼리 및 유기 용제 등을 폐기하는 경우에는 폐기용기, 폐기 장소 등을 지정하여 실시하도록 한다.

5.2 특수재료가스 등의 용기의 교체 작업

(1) 용기를 교체 할 경우에는 국소배기장치를 적정하게 작동시키도록 한다..

(2) 용기를 교환 한 경우에는 질소가스 등의 불활성 가스로 배관 내를 치환한다.

(3) 용기를 교환 한 경우, 압력 조정기 등의 용기 연결부로부터의 가스의 유출 여부를 가스탐지기 등으로 검사한다.

6. 설비의 유지 관리

6.1 반도체용가스 사용 설비

(1) 배관, 덕트, 밸브, 접합 부품 등에서 가스 등의 누설 우려가 있는 곳은 정기적으로 검사하고, 발생 상황, 부식 상황 및 반응 생성물의 발생 유무에 대해서도 정기적으로 점검한다.

(2) 배관, 밸브, 접합 부품 등에 사용되는 패킹 또는 가스켓은 정기적으로 교체한다.

(3) 배기가스 처리장치는 필터의 막힘, 발생 상황, 부식 상황 및 반응 생성물의 발생 유무를 정기적으로 점검한다.

(4) 옥외에 설치되어 폐액 등을 담은 섬유강화 플라스틱 재질의 저장용기는 경시 변화에 의한 부식, 균열이나 자외선에 의한 열화 상황 등의 이상 유무를 정기적으로 점검한다.

(5) 진공 펌프 오일은 정기적으로 교체한다.

6.2 유지보수작업

(1) 반도체용가스와 산, 알칼리 및 유기 용제를 취급하는 설비의 수리, 조정, 점검 등의 작업은 해당 작업에 필요한 지식과 기술을 충분히 습득한 작업자에게 실시하도록 한다.

(2) 유지관리작업을 다른 위탁사업자에 의해 실시하는 경우에는 미리 해당 사업자와 협의하여 작업 시간, 작업 방법, 작업 순서, 이상 시의 대응 등에 대하여 대책을 강구해야 한다.

(3) 유해 가스, 증기 등이 체류할 우려가 있는 장비의 내부 청소 등을 할 경우에는 사전에 질소가스 등의 불활성 가스로 치환한다.

(4) 장치의 내부에 부착된 유해반응 생성물을 제거 시에는, 해당 장치에 국소 배기장치 또는 감압장치가 설치되어 있으면 이를 가동한 상태에서 작업을 실시한다.

(5) 설비, 장치, 부품 등의 검사를 한 경우나 또는 장치, 부품 등을 교환 한 경우에는 그 결과 및 조치 내용을 기록하여 보관한다.

6.3 진공펌프 오일의 교환 및 처리

(1) 환기의 실시

(가) 작업시에 발생하는 유해 가스, 증기 등의 노출을 방지하기 위해, 국소배기장치 등을 사용한다.

(나) 국소배기장치 등의 후드는 유해한 가스, 증기 등의 발생원에 최대한 근접하게 설치한다.

(다) 국소배기장치 등을 설치하는 것이 곤란한 경우에는 에어라인 마스크 등의 효과적인 호흡 보호장비를 착용한다.

(2) 작업 방법

(가) 폐유는 신속하게 용기에 옮겨 밀폐시킨다.

(나) 오일 세척에 이용한 걸레 등은 튼튼한 비닐 봉지에 넣어 밀봉한다.

(3) 외부 사업자에게 위탁처리

(가) 오일 교환 또는 폐유 처리를 외부 사업자에게 위탁하는 경우에는 사용된 반도체용 가스의 종류, 예상되는 분해 가스 반응 생성물 등을 기록한 문서를 작성하고, 작업 방법 및 안전대책 등에 대해 사전 협의한다.

(나) 폐유 처리를 위탁하는 경우에는 파손의 우려가 없는 용기에 넣고 밀봉하여 전달한다.

7. 폐기물

7.1 폐기물 및 저장 방법

(1) 폐기물을 종류별로 분별, 수집하여 저장한다.

(2) 폐액의 이동 작업을 하는 장소에서는 샤워기, 세안기 등을 비치한다.

7.2 폐수 등의 저장 시설

(1) 폐액 등의 저장탱크 구조는 견고해야 하며, 부식성 폐액을 넣는 경우에는 내식성을 가져야 한다.

(2) 폐기물 용기, 저장조 등에는 폐기물의 종류를 표시함과 동시에 취급상의 주의 사항을 용기와 탱크 등의 보기 쉬운 곳에 표시한다.

(3) 내부가 보이지 않는 탱크 등은 액면계를 설치하며 액면계에는 상한을 표시하도록 한다.

(4) 저장조는 폐액이 흘러나오는 경우에 바닥에 확산되거나 지하에 침투하는 것을 방지하기 위한 조치를 해야 한다.

7.3 이동 작업

(1) 일시적으로 저장 한 폐수 등을 운반 할 경우에는 운반 중의 전도방지 조치 또는 흘러넘침을 방지하기 위한 장치를 설치하도록 한다.

(2) 폐액 등을 일정 장소에 모으기 위해 집중 저장조로 옮기는 경우에는 자동펌프 등을 이용하는 등의 안전한 방법으로 이동 작업을 실시한다.

8. 비상 대책

8.1 가스감지장비

(1) 가스감지 설비는 다음 사항에 유의하여 선정한다.

(가) 가스감지장비의 신뢰성

(나) 감지 한계 (감지 가능 농도)

(다) 샘플링 지점의 장소

(라) 긴급 차단 방법

(마) 일상 점검 및 보수 방법

(2) 가스감지설비의 설치 장소

가스감지설비는 이하와 같은 장소에 설치하도록 한다.

(가) 클린룸 내의 가스가 체류할 우려가 있는 장소

(나) 용기 수납함의 내부

(다) 흡입 덕트의 내부 등과 같이 누설 부분을 신속하게 파악 할 수 있는 장소

(3) 예비 전원

가스감지 시설에는 예비 전원을 확보하도록 한다.

8.2 긴급 차단 밸브 또는 차단 장치

특수재료가스 등의 공급 경로에는 누설한 경우에 공급원을 차단하기 위한 긴급차단밸브 또는 긴급차단장치를 설치하여 안전한 장소에서 작업할 수 있게 한다.

8.3 이상시의 대응

특수재료가스 등이 유출된 경우에 감지기의 작동상황 등으로 가스 누출부분을 확인하고 즉시 가장 가까운 긴급차단밸브를 닫는다.

8.4 화재경보설비 및 소화설비

(1) 화재 발생을 조기에 감지하고 발생한 위치를 특정할 수 있는 화재경보설비를 설치한다.

(2) 소화 대상에 맞는 소화설비를 설치한다.

8.5 산소 결핍 방지

(1) 불활성가스가 흐르는 배관, 밸브 등은 가스의 명칭, 흐름의 방향 또는 밸브의 개폐 방향을 표시한다.

(2) 안전밸브에서 배출되는 불활성 가스는 통풍 또는 환기가 불충분한 장소에 방출하지 않도록 한다.

(3) 불활성가스가 유입 될 우려가 있는 장소에는 불활성가스를 방출 할 수 있는 설비를 설치하여야 한다.

(4) 통풍이 불충분한 장소에서 불활성가스의 배관공사를 하는 경우에는 배관에서 불활성가스가 누출되지 않도록 확실하게 차단한다.

(5) 클린룸, 기타 불활성가스가 유출된 경우에는 산소결핍의 발생 위험이 있는 장소에 대해서 산소결핍 위험을 방지하기 위해 산소결핍 위험작업 책임자를 선임한다.

8.6 작업 규정의 정비

비상사태가 발생한 경우의 응급조치에 대한 작업 규정을 작성, 비치해야 한다.

9. 보호구

9.1 장비의 사용

(1) 이하 작업을 할 경우에는 호흡용 보호구, 안면 보호구, 보호복, 보호 장갑 등의 보호구를 사용하여 작업을 실시한다.

(가) 각종 공정, 장비의 청소, 점검 등의 작업

(나) 진공펌프 오일의 교환 또는 처리 작업

(다) 폐기물 이동 작업

(라) 산 등의 취급 작업

(2) 보호 장갑은 불침투성이면서 내약품성이어야 한다.

(3) 안면 보호구, 안면 후드 또는 보호 안경을 사용한다.

(4) 보호복은 피부의 노출 부분을 충분히 보호 할 수 있는 것을 사용한다.

(5) 긴급시에 사용하는 호흡용 보호구는 공기호흡기를 사용한다.

9.2 장비의 비치

(1) 보호구는 동시에 작업하는 사람과 동일한 개수 이상을 비치하고 유효적절하게 사용할 수 있도록 청결하게 관리한다.

(2) 공기호흡기는 긴급 시에 즉시 사용할 수 있는 장소에 비치한다.

기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2026. 1. 30.

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 개정사유 : 확인(체계정비)

○ 주요 개정내용

- 국문 명칭(기술지침→기술지원규정) 개정

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : C-C-65-2026
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2026. 1. 30.