

특정 전기기기 및 부품별 방폭성능 평가방법

1994. 9. 30



한국산업안전공단
KOREA INDUSTRIAL SAFETY CORPORATION
산업안전연구원
INDUSTRIAL SAFETY RESEARCH INSTITUTE

제 출 문

한국산업안전공단 이사장 귀하

본 보고서를 “산업안전 연구개발 지원” 사업의 일환으로 수행한 “특정 전기
기기 및 부품별 방폭성능 평가방법”의 최종 보고서로 제출합니다.

1994. 12. 31.

주관연구기관 : 산업안전연구원

기계전기연구실

연구수행자: 선임연구원 최상원

머 리 말

가연성가스 또는 폭발성가스 및 증기가 존재하고 있는 장소에서 사용하는 방폭형 전기기계·기구(이하 전기기계·기구)는 현재 우리 연구원에서 내압, 압력, 유입, 안전증, 본질안전 및 특수방폭구조에 대하여 성능검정을 실시하고 있으며, 금후 비점화, 캡슐 및 사입방폭구조에 대한 성능검정도 실시하기 위하여 검정기준 등의 제정이 완료되어 실시단계에 와 있습니다.

현재 사용하고 있는 방폭성능 검정규격은 IEC 규격을 채택하여 제정된 것이며, IEC 규격에서는 공통요건인 일반적 사항에서 특정의 전기기기에 대하여 회전전기, 개폐장치, 휴즈, 접속기, 조명기구, 휴대전동 및 모자등 만을 다루고 있습니다. 또한 방폭지역에서는 일반 철재공구를 사용할 때 발생하는 기계적 스파크에 의한 폭발 및 화재를 방지하기 위하여 반드시 非点火性 工具를 사용토록 하고 있으나 이를 평가할 수 있는 성능검정기준이 없었습니다.

그래서 방폭제품의 다양화, 소형 부품의 개별적 방폭성능 입증, 방폭성능의 고신뢰성을 위하여 추가적인 검정규격과 기술사항이 필요하게 되었습니다.

본 전기기기 및 부품별 방폭구조에 대한 평가방법은 현재 사용하고 있는 검정규격에 적용규격의 상이성 등으로 당장 적용하기는 곤란하나 우선 검정 요원의 기술적 향상을 위한 단계 및 관련 전기기기의 제조업체의 제조기술 향상을 위하여 사용할 수 있습니다. 그리고 덧붙임으로 첨부된 방폭공구에 대한 기술기준은 성능검정을 위하여 기준을 제정하기 위한 시안이오니 관계되시는 여러분께서 기탄없는 의견을 개진하여 주실 것을 요망합니다.

1994. 9. 30

산업안전연구원장

목 차

머 리 말

I. 서 론	3
II. 본 론	4
1. 특정의 전기기기 및 부품별 방폭구조	4
1.1 일반적 사항	4
1.2 평가방법 적용	4
2. 防爆工具	4
2.1 필요성	4
2.2 국내외 현황	6
2.3 폭발사례	6
2.4 방폭공구의 종류 및 특성	7
III. 결 론	9
참고문헌	10
부록 : 평가방법(안)	11

여 백

I. 서 론

현재 적용되고 있는 방폭형 전기기계·기구 성능검정규격은 국제규격인 IEC 규격을 토대로 채택되었는바 동 규격에서 간략하게 언급하고 있는 특정 전기기기 및 부품별 규격을 구체화시켜 방폭성능에 대한 신뢰성을 제고하여 폭발재해를 방지하는데 기여코자 하였다.

본 방폭성능 검정규격에서는 특정의 전기기기 (6종 ; 회전전기기계, 개폐장치, 휴즈, 접속기, 조명기구, 휴대전등 및 모자등)에 대해서만 다루고 있어 방폭제품의 다양화, 소형 부품의 개별적 방폭성능 입증의 필요성, 방폭성능의 고신뢰성을 위하여 추가적인 검정규격과 기술사항이 필요하게 되었다.

본 연구를 통하여 개발한 해당 특정 전기기기 및 부품의 평가방법은 다음과 같다.

- | | |
|-----------------|------------|
| - 캔드모터 | - 진동 전동기 |
| - 전자 (電磁)진동기 | - 차량용 축전지 |
| - 백열등 | - 고압 수은등 |
| - 형광등 | - 표시등류 |
| - 가스분석계 | - 액체분석계 |
| - 가스정보기용 검지부 | - 프레임 어레스타 |
| - 스페이스 히터 | - 전기가열장치 |
| - 베릴륨 동 합금제 공구류 | |

II. 본 론

1. 특정의 전기기기 및 부품별 방폭구조

1.1 일반적 사항

현재 사용하고 있는 방폭성능 검정규격은 IEC 규격을 채택하여 제정된 것이다. 이 IEC 규격에서는 공통요건인 일반적 사항에서 특정의 전기기에 대하여 회전전기기계, 개폐장치, 휴즈, 접속기, 조명기구, 휴대전등 및 모자등 만을 다루고 있다.

그러나 방폭제품의 다양화, 소형 부품의 개별적 방폭성능 입증, 방폭성능의 고신뢰성을 위하여 추가적인 검정규격과 기술사항이 필요하게 되었다.

본 연구에서는 日本의 社團法人 産業安全技術協會에서 적용하고 있는 “防爆構造電氣機械器具形式檢定가이드”를 참고로 하여 총 14종의 전기기기 및 부품에 대하여 평가방법을 제시하였다.

1.2 평가방법 적용

본 특정의 전기기기 및 부품별 방폭구조에 대한 평가방법은 현재 사용하고 있는 검정규격에 적용하기에는 적용규격의 상이성 등으로 당장은 어렵다. 그러나 우선 검정요원의 기술적인 지식 향상과 관련 전기기기의 제조업체의 제조기술 향상을 위한 단계로 사용할 수 있다.

2. 防爆工具

2.1 필요성

가연성가스 또는 폭발성물질을 취급하거나 이들이 존재하는 장소에서 일반 철재공구를 사용할 때 발생하는 기계적 스파크 (Mechanically Generated Sparks)에 의한 폭발 및 화재를 방지하기 위하여 반드시 非点火性 工具 (Spark Resistant Safety Tools)를 사용토록 하고 있다.

비접화성 공구 (이하, 방폭공구라 한다)는 방폭공구라고도 불리며 아직은 용어 자체도 정립되지 않은 것 같다. 주요 국가나 제조회사에서 불리는 용어를 보면 다음과 같다.

- Spark Resistant Safety Tools
- Non-Sparking Tools
- Spark Proof Tools
- Safety Tools
- Sparkless Tools
- Sparkless Safety Tools

우리나라에서도 방폭공구를 사용토록 하고 있으며, 일례로 노동부 고시 제93-19호 (1993. 5. 24) “사업장 방폭구조 전기기계·기구·배선 등의 선정·설치 및 보수 등에 관한 기준” 제58조에는 “방폭지역에서 보수를 행할 경우에는 공구 등에 의한 충격불꽃을 발생시키지 않도록 실시하여야 한다”고 명시하고 있다.

특히 일본의 경우 労働安全衛生法 및 規則, 船舶安全法危険物船舶運輸 및 貯藏規則, 消防法에서는 화약류를 하역하는 장소 등에서는 철제공구, 쇠 징이 붙어 있는 신발 착용도 금하고 있으며, 또한 방폭공구의 성능시험을 通商産業省公害資源研究所, 運輸省船舶技術研究所 및 國家消防本部消防研究所에서 실시하고 있다.

미국의 경우는 Federal Regulation 29 CFR 1910에서 방폭공구 사용을 규정하고 있으며, 1930년대부터 Factory Mutual Research Corp.에서 승인하고 있다. 이와 같이 선진국에서는 방폭공구에 대한 중요성을 인식하여 이에 대한 성능도 입증하여 주고 있다.

이들 방폭공구의 사용처를 살펴보면 공구의 용도로써 다음과 같이 널리 쓰인다.

① Non-Sparking 용도

석유 정제 공장, 석유 화학, 유조선 및 화학선, 조선소 및 수리 조선소, 화약 공장, 도료 제조 공장, LNG와 LPG의 수송 차량 및 저장소, 화력 발전소, 도료 제조 공장, 가연성가스 제조 공장 등

② Non-Magnetic 용도

전해 공장, 컴퓨터 조립 공장, 통신기 조립 공장, 자기 테이프 공장 등

③ 내식성 용도

맥주 양조장, 통조림 공장, 제약 산업, 펄프 공장 등

2.2 국내외 현황

가. 국내

방폭공구에 대한 국내현황을 조사한 바 공구를 수입하는 회사에서는 이미 외국제품을 수입하여 공급하고 있으며, 특히 Z社의 경우는 수년 전에 국산으로 개발한 경험도 가지고 있었다.

나. 국외

국내에 유통되고 있는 외국 제품의 방폭공구는 미국의 NGK METALS CORPORATION, 덴마크의 Carltsø ApS社와 일본의 NGK BEALON社 등이 있었다.

2.3 폭발사례

미국, 일본에서는 방폭공구가 아닌 일반 철재공구를 사용하여 타격, 절단작업 등을 하던 중 발생한 충격 스파크에 의해 폭발한 사례가 있다.

다음 그림 1은 외국의 사례로써 기계적인 마찰 스파크에 의한 폭발이 상당 수 있음을 알 수 있다.

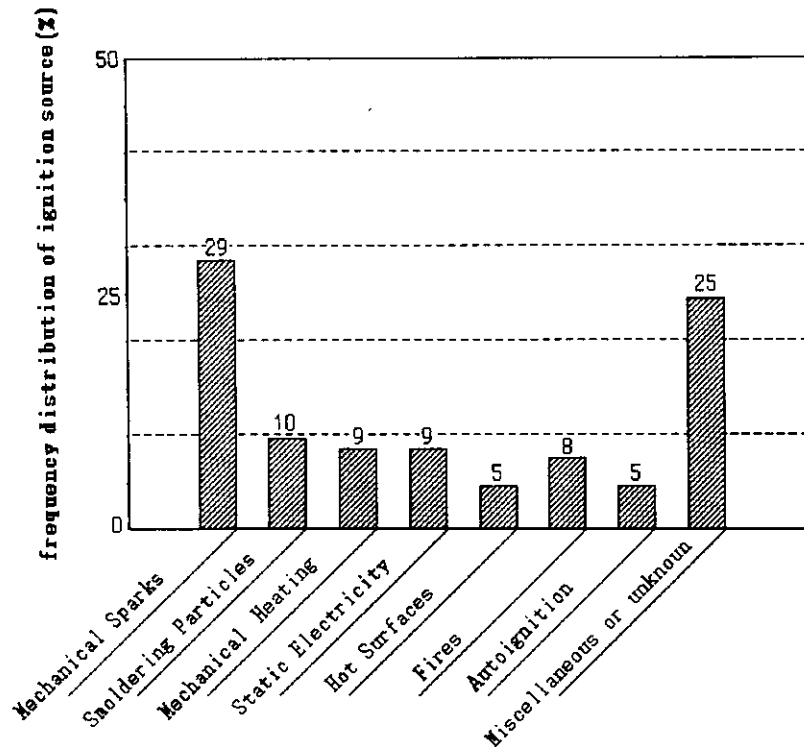


그림 1. 점화원의 종류별 폭발사례 (분진폭발 357회 중)

자료 :Berufsgenossenschaftlichen Instituts fuer Arbeitssicherheit

2.4 방폭 공구의 종류 및 특성

폭발위험 분위기에서 사용하는 공구류는 마찰, 낙하, 절삭 등 예기치 못한 접촉으로 가연성가스의 발화온도 이상의 고열이나 최소 점화에너지 이상의 에너지 발생으로 인하여 일어나는 폭발에 대한 재료 특성이 요구된다.

합금제 방폭공구로서는 베릴륨 동 및 알루미늄 청동제가 우수한 강도와 인장력을 가지고 있다고 알려져 있으며, 일례로 일본 NGK BEALON社에서 제시하는 일반 철제 공구와 방폭공구와의 물성표를 비교해 보면 표 1과 같다.

표 1. 각종 방폭공구의 물성표

공구재료 성능	베릴륨 동	알루미늄 청동 주물	황 동	일반철제
화학적 조성(%)	Be 1.8~2.75 Co+Ni>0.2 Co+Ni+Fe<1.2 Co+Be+Ni+ Fe+Cu>99.9 이상	Al 8~10.5 Fe 2.5~5 Ni 1~3 Mn<1.5 Cu 나머지	Cu 59~64 Sn 0.5~1.5 Zn 나머지	C 0.35 Cr 1.1 Mo 0.23
인장강도 (kgf/mm ²)	105~150	50 이상	38 이상	95 이상
항복점 (kgf/mm ²)	95~140	25~35 이상	11 이상	80 이상
경도(브리넬)	330 이상	120 이상	110 이상	262 이상
자성	무	무	무	유
인장률(%)	2~6	15 이상	22 이상	8 이상

일본의 경우 방폭공구로 알루미늄합금을 사용하는 경우에는 0.005%의 베릴륨을 첨가하면 좋다고 발표하고 있으며, 현재 가장 많이 사용되고 있는 방폭공구의 재질로는 Beryllium-Copper이다.

한편, 방폭공구는 일반 철제공구에 비해 강도가 약하기 때문에 사용상 주의를 필요로 하고, 또한 비철금속으로 합금하기 때문에 가격이 비싸다는 단점으로 사용상 기피를 하는 경향이 있다.

III. 결 론

특정 전기기기 및 부품별 방폭성능 평가방법의 개발에 대한 결론을 제시하면;

우선, 특정의 전기기기 및 부품별 방폭구조에 대해서는

- 현재 사용하고 있는 검정기준과의 적용규격의 상이성 때문에 IEC 규격에서 명문화하기까지 잠정기간 동안 검정요원의 방폭기술 향상과 관련 제조업체의 기술 향상을 위한 참고자료로 활용할 수 있다.
- 배선용 부속품류에 대한 상세한 기준도 요구된다.

방폭공구에 대해서는

- 방폭공구의 구조에 대한 규격은 국제규격인 IEC 및 ISO에 없기 때문에 국내 규격인 KS E 4909의 “방폭용 베릴륨 동합금 공기류”에 따르는 것이 무방할 것 같다.
- 방폭지역에서 이동하는 탱크로리는 정전기 방전을 위하여 어스체인을 부착하고 있으나, 주행시 발생하는 스파크 때문에 폭발위험이 있다. 이러한 어스 체인도 비점화성 재질을 사용하여야 한다.
- 방폭공구에 대한 비점화성 시험은 방폭형 크레인의 와이어에 대한 점화성 유무를 확인하는 데에도 사용할 수 있다.
- 방폭공구도 일반공구와 마찬가지로 크기별 및 용도별로 제품이 다양하기 때문에 국산화하는 데에는 초기 투자 규모가 클 것으로 생각되며 이는 국내시장 뿐 아니라 수출도 고려되어야 할 사항이다.

끝으로 가연성가스 및 증기 또는 분진에 점화원으로 작용하는 기계적 스파크의 발생 및 이의 억제에 대한 금속소재 등의 연구, 특히 베릴륨 동 합금 이외의 비점화성에 대한 기초적인 연구 및 실험이 필요하다.

참 고 문 헌

1. KS E 3903, 방폭용 베릴륨 동합금제 공구류의 비착화성 시험 방법, 1992.
2. KS E 4909, 방폭용 베릴륨 동합금 공구류, 1991.
3. NGK社 등 관련 방폭공구 카다로그
4. JIS M 7002 防爆用ハ"リリウム銅合金工具類の非着火性試験方法, 1984.
5. JIS M 7615 防爆用ハ"リリウム銅合金工具類, 1987.
6. W. Bartknecht, "Ignition Capabilities of Hot Surfaces and Mechanically Generated Sparks in Flammable Gas and Dust/Air Mixtures", Plant/Operation Progress, Vol. 7, No. 2, April, 1988.
7. 日本 社團法人 産業安全技術協會, 防爆構造電氣機械器具形式檢定 カ"イト", 平成2年2月
8. Factory Mutual Research Corp.의 승인서 등
9. CEN TC 114 WG 16, Draft, European Standard on Safety of Machinery Fire and Explosion, January 20, 1993.

부록

평 가 방 법 (안)

- 특정의 전기기기 및 부품별 방폭구조
- 베릴륨 동 합금제 공구류

여 백

목 차

제1장	특정의 전기기기 및 부품별 방폭구조	15
1.1	적용범위	15
1.2	방폭구조의 적용 예	15
1.	캔드모터	15
2.	진동전동기	16
3.	전자 (電磁)진동기	17
4.	차량용 축전지	17
5.	백열등	18
6.	고압수은등	19
7.	형광등	21
8.	표시등류	21
9.	가스분석계	22
10.	액체분석계	23
11.	가스경보기용 검지부	24
12.	프레임 어레스타	25
13.	스페이스 히터	27
14.	전기가열장치	28
제2장	베릴륨 동 합금제 공구류	30
2.1	적용범위	30
2.2	시험방법의 종류	30
2.3	시험	30
1.	낙추식 비점화성 시험	30
2.	회전마찰식 비점화성 시험	31
3.	고속충격식 비점화성 시험	33

여 백

제1장 특정의 전기기기 및 부품별 방폭구조

1.1 적용범위

방폭구조를 적용한 전기기기는 방폭성능검정규격 (노동부 고시 제 92-23호)의 내압 방폭구조, 압력방폭구조, 안전증방폭구조, 유입방폭구조 또는 본질안전방폭구조에 규정된 방폭구조의 요건에 적합하여야 한다는 것은 당연하지만, 1개의 전기기기에 2개 이상의 방폭구조를 적용하는 경우, 다수의 전기기기에 의해 구성되는 전기설비에 방폭구조를 적용하는 경우 또는 전기기기의 종류에 따라서 특수한 구조, 재료, 적용 등에 의해 방폭성능검정규격에서 언급한 요구사항 외에 추가 요구가 필요한 경우가 있다.

또한 특수방폭구조와 해당 전기기기에 대하여 독자의 방폭상 요구를 정하여 그 요건에 적용시켜 검정하는 경우도 있다.

다음 사항은 이들의 경우 방폭구조에 관계되는 구조상의 요건을 포함하여 방폭구조 적용 예를 들은 것이다. 그러나 검정실시 기관이 동등 이상으로 인정하는 경우는 이것에 의하지 않아도 된다.

1.2 방폭구조적용 예

1. 캔드모터

가. 적용

(1) 캔드모터는 고정자를 급속용기 내부에 넣어, 회전자 주위를 사용 액체로 충만시킨 펌프용 전동기 (이하, 캔드모터라 한다)에 적용한다.

(2) 캔드모터는 기본적으로 “방폭성능검정규격”을 만족함과 동시에 다음에서 정하는 각 조항에 만족할 것.

나. 내압방폭구조 및 특수방폭구조의 캔드모터

(1) 캔드모터의 내압방폭구조 적용부분은 회전자를 제외한 부분으로 한다.

(2) 회전자는 운전시에 사용 액체가 충만될 것.

(3) 회전자는 사용 액체에 대하여 화학적 및 열적으로 충분히 견디는 것일 것.

(4) 캔드모터는 해당 캔드모터 액체 입구에 사용 액체의 최고 온도를 표시할 것.

다. 안전증방폭구조 및 특수방폭구조의 캔드모터

(1) 캔드모터의 안전증방폭구조 적용부분은 회전자를 제외한 부분으로 한다. 회전자는 특수방폭구조로 한다.

(2) 상기 나.항의 (2), (3) 및 (4)의 규정을 만족하여야 한다.

라. 표시

캔드모터는 상기 나. 및 다.항에 표시하는 내압방폭구조 또는 안전증방폭구조 외에 회전자의 구조에 대해서는 특수방폭구조로 취급하여 d 또는 e와 s를 병용하여 표시하여야 한다.

2. 진동전동기

가. 적용

(1) 진동전동기는 진동의 이용을 목적으로 하여 전동기 자체가 진동원으로 되는 전기기기에 대하여 적용한다.

(2) 진동전동기는 기본적으로 “방폭성능검정규격”을 만족함과 동시에 다음에서 정하는 각 조항에 만족할 것.

나. 구조

(1) 진동전동기로의 인입케이블은 내진성(耐振性)이 있는 케이블 (이하, 내진케이블이라 한다)을 사용하고 또한 사용 중에 케이블에 단선 등이 생기는 경우에도 안전성이 확보되도록 조치가 강구되는 것일 것.

(2) 케이블 인입부는 사용 중의 진동에 의해 케이블을 손상시킬 염려가 없는 구조일 것.

(3) 진동전동기는 사용 중의 진동에 대하여 기계적으로 충분히 견고하게 할 것.

(4) 진동전동기의 접지단자는 “방폭성능검정규격”에 불구하고 해당 기기와 전기적으로 통하는 다른 금속 구조 물체에 설치될 수 있을 것.

3. 전자 (電磁)진동기

가. 적용

(1) 전자진동기는 진동의 이용을 목적으로 한 전자석 (電磁石)의 전자기력이 진동원으로 되는 전기기기에 대하여 적용한다.

(2) 전자진동기는 기본적으로 “방폭성능검정규격”을 만족함과 동시에 다음에서 정하는 각 조항에 만족할 것.

나. 구조

상기 2. 나.항을 만족하여야 한다.

4. 차량용 축전지

가. 적용

(1) 차량용 축전지는 축전지 차 등의 차량에 탑재하여 그 전원으로서 사용하는 25Ah/5HR 이상의 용량을 갖는 연축전지 (이하, 차량용 축전지라 한다)에 적용한다.

(2) 차량용 축전지는 기본적으로 “방폭성능검정규격”을 만족함과 동시에 다음에서 정하는 각 항에 만족할 것. 단, 전기기기가 전지상자 또는 축전지 수납상자에 장착되던가 또는 이들과 일체화된 것을 각각의 구조에 따라 “방폭성능검정규격”에 정하는 방폭구조의 규정에 의할 것.

나. 구조

(1) 차량용 축전지는 이것을 탑재하는 차량의 주행에 따른 진동, 충격 등에 견디기 위하여 다음의 구조를 갖는 것일 것.

① 단전지의 액체 주입구 및 통기 플러그는 사용중 전해액의 분출 및 비산을 방지하는 것일 것.

② 축전지 상자 및 축전지 수납상자는 사용중 기계적인 응력에 충분히 견디는 것일 것.

③ 단전지는 위치가 어긋나지 않도록 스페이서 등을 이용하여 축전지 상자에 수납되도록 할 것.

(2) 축전지 상자 및 축전지 수납상자의 덮개는 정체구조를 하여야 한다. 죄임나사

류는 “방폭성능검정규격의 죄임나사류 일반”의 규정에 의한 것일 것. 또한 상기의 방법은 축전지 수납상자가 사용되는 경우에 단전지를 축전지 수납상자에 수납하는 방법 및 축전지 수납상자를 축전지 상자에 수납하는 방법에 대해서도 준용할 것.

(3) 인접한 단전지의 전극간 연면거리는 적어도 35 mm 이상으로 할 것. 인접 단전지간의 전압이 24 V를 초과할 경우에 연면거리는 2 V마다 적어도 1 mm를 증가시켜야 한다.

(4) 축전지 상자는 전압 40 V마다 절연격벽을 설치하던가 또는 축전지 수납상자를 사용하여 분할 수납할 것. 이 경우 절연격벽 또는 축전지 수납상자의 높이는 적어도 단전지 높이의 2/3 이상으로 할 것.

(5) 축전지 상자 및 축전지 수납상자는 사용 중에 단전지로부터 방출되는 수소가스 축적을 방지하기 위하여 충분한 환기를 시킬 수 있는 통기구를 갖는 것일 것. 이 경우에 축전지 상자의 보호등급을 “방폭성능검정규격”에서 정하는 IP 23 이상으로 할 것. 또한 축전지 상자 및 축전지 수납상자의 수소농도는 특별히 정하는 시험에 의해 그 안전성이 확인되는 것일 것.

5. 백열등

가. 적용

백열등은 광원으로써 전구를 사용하는 백열등, 이동등 및 휴대전등, 모자등 (캡램프)에 적용한다. 단, 전구를 사용하는 표시등 및 할로젠 전구를 사용하는 조명기구에는 적용하지 않는다.

나. 내압방폭구조의 백열등

(1) 램프보호카바의 죄임부에 지지봉이 있는 것은 광원을 교체할 때에 여는 구조로 해서는 안된다.

(2) 램프보호카바와 광원과의 간격은 방폭성능에 영향을 주지 않는 간격으로 할 것.

(3) 광원을 보호할 목적으로 가드를 다는 경우 그 죄임부는 견고하여야 하며, 사용 중에 이완되거나 외부에서 기계적 충격을 받지 않도록 할 것. 이 경우 기계적 충격에 대한 성능은 “방폭성능검정규격의 충격시험”에 의해 확인되는 것일 것.

다. 안전증방폭구조의 백열등

(1) 안전증방폭구조 백열등의 적용광원은 “방폭성능검정규격의 조명기구”에서 규정된 일반조명용의 전구로 한다.

(2) 몸체, 램프보호카바 및 가드 등은 외부의 기계적 충격 등으로부터 램프를 보호하는 것일 것. 이 경우 기계적 충격에 대한 성능은 “방폭성능검정규격의 충격시험”에 의해 확인되는 것일 것.

(3) 안전증방폭구조의 백열등에서 외부전선의 인입부는 “방폭성능검정규격의 외부전선의 인입부”에 의할 것.

라. 휴대전등 및 모자등

휴대전등 및 모자등에서 용기를 구성하는 부품은 원칙적으로 도전부로 사용하지 말 것.

마. 전지를 수납하는 용기

가연성 수소가스를 발생하는 축전지 (이하, 간단히 축전지라 한다)를 수납하는 용기는 다음에 의한다.

(1) 축전지를 내장한 용기는 축전지 회로의 모든 극을 개방한 후에만 열 수 있도록 조치를 강구할 것.

(2) 축전지를 내장한 조명기구의 전지 커넥터는 역접속되지 않는 구조일 것.

(3) 축전지를 수납하는 용기를 내압방폭구조로 하는 경우 해당 조명기구의 그룹에 따른 내압방폭성능을 유지함과 동시에 용기내부에서 발생하는 수소가스에 대한 내압방폭성능을 유지하여야 한다. 단, 수소의 발생에 대한 안전대책을 강구한 것은 이에 한하지 않는다.

6. 고압수은등 (안정기 내장형 수은램프를 사용하는 조명기구를 포함)

가. 적용

(1) 고압수은등 (안정기 내장형 수은램프를 사용하는 조명기구는 제외)의 방폭구조는 기본적으로 “방폭성능검정규격의 제1장, 2장”의 관계 규정 외에 다음의 각 조항에 의한다.

(2) 안정기 내장형 수은램프를 사용하는 조명기구는 “방폭성능검정규격의 제1장,

제2장 또는 제4장”의 관계 규정 외에 다음의 각 조항에 의한다.

나. 내압방폭구조의 고압수은등

(1) 상기 5항 나.의 (1), (2) 및 (3)을 적용한다.

(2) 역률개선용 콘덴서를 사용하는 안정기에서 콘덴서가 개방된 후에도 점등되는 것은 그 상태에서도 각부의 온도가 규정한도를 초과하지 않을 것.

(3) 역률개선용 콘덴서를 내장하는 안정기에서 콘덴서를 안정기 충전(充填)물로 채우는 경우는 콘덴서 케이스의 가동성을 잃지 않게 함과 동시에 보안장치가 설치되는 것은 그 동작이 저해되지 않도록 할 것.

다. 안전증방폭구조의 고압수은등

(1) 안전증방폭구조의 고압수은등의 적용광원은 “방폭성능검정규격의 조명기구”에서 정한 믹스트 라이트 램프(Mixed Light Lamp)로 한다.

(2) 상기 5항 다.의 (2)를 적용한다.

라. 특수방폭구조의 안정기

(1) 특수방폭구조의 안정기는 변압기, 초크코일, 콘덴서 등의 부품을 모두 금속제 용기에 넣어 용기내에 열경화성 수지 등을 충전하여 안정기 부품을 완전히 덮어 안정기 부품이 직접 폭발성 분위기에 접촉되지 않도록 할 것. 이 경우에 열경화성 수지 등의 충전은 안정기의 콘덴서 케이스의 가동성이 손상되지 않도록 하고, 또한 보안장치가 설치된 콘덴서에 대해서는 보안장치의 동작이 저해되지 않도록 할 것.

(2) 역률개선용 콘덴서가 개방된 후에도 점등되는 것은 그 상태에 있어서도 각부의 온도가 규정한도를 초과하지 않을 것.

(3) 역률개선용 콘덴서는 다음 구조 및 성능을 가질 것.

(가) 콘덴서 케이스는 금속재로 소자를 보호하기 위하여 충분한 강도가 있을 것.

(나) 콘덴서의 기밀성은 액체 함침제를 이용한 것은 최고 허용온도 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 의 항온조중에 3시간 이상 방치한 후 함침제의 누설이 없고, 고체 함침제를 이용한 것과 비함침의 것은 최고 허용온도 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 의 항온유조 또는 항온탕조에 20분 이상 방치한 후 연속된 기포를 발생하지 않을 것.

(4) 상기 (가)와 (나) 이외의 역률개선용 콘덴서에서 그 구조 및 성능이 (가)와

(나)에서 정한 것과 동등 또는 그 이상이라고 확인된 것은 특수방폭구조의 안정기로 사용할 수 있다.

(5) 증착전극 콘덴서는 보안장치가 붙은 것일 것.

7. 형광등

가. 적용

형광등은 기본적으로 “방폭성능검정규격”의 관계 규정 외에 다음에서 정하는 각 조항에 의한다.

나. 내압방폭구조의 형광등

(1) 상기 5항 나.의 (1), (2) 및 (3)을 적용한다.

(2) 상기 6항 나.의 (2) 및 (3)을 적용한다.

다. 안전중방폭구조의 형광등

(1) 안전중방폭구조의 형광등 적용광원은 “방폭성능검정규격의 조명기구”에서 규정한 IEC Pub.61-1에 의한 단각 돌출형 베이스 Fa6를 갖는 냉음극 시동형의 직관형 형광램프로 한다.

(2) 상기 5항 다.의 (3)을 적용한다.

(3) 상기 7항 나.의 (2)를 적용한다.

라. 특수방폭구조의 형광등

상기 6항 라.를 적용한다.

8. 표시등류

가. 적용

(1) 표시등류는 광원으로써 전구, 네온 램프 및 발광 다이오드 등을 사용한 표시등 및 신호등 (이하, 표시등류라 한다)에 적용한다.

(2) 표시등류는 기본적으로 “방폭성능검정규격”의 관계 규정 외에 다음에서 정한 각 조항에 의한다.

나. 내압방폭구조의 표시등류

상기 5항 나.의 (1), (2) 및 (3)을 적용한다.

다. 안전증방폭구조의 표시등류

(1) 안전증방폭구조의 표시등류의 적용 광원은 “방폭성능검정규격의 조명기구”에서 규정한 일반조명용의 전구 및 발광 다이오드로 한다.

(2) 5항 다. (3)의 규정을 적용한다.

라. 본질안전방폭구조의 표시등류

본질안전방폭구조의 표시등류의 광원으로 전구를 사용한 것은 광원부분에 내압방폭구조가 적용된 것이거나 또는 이에 준하는 것일 것.

9. 가스분석계

가. 적용

(1) 가스분석계는 내부에 측정가스 유통로 (이하, 측정가스 유통로라 한다)가 있으며, 가스의 성분분석 (정성·정량), 물성측정 등에 사용되는 가스분석계 (측정가스 유통로외에 퍼지용 유통로가 있는 것을 포함)에 적용한다. 단, 측정가스가 폭발성가스와 공기에 의해 지연성이 강한 가스와의 혼합물에 있어서는 그 폭발특성이 해당 폭발성가스와 공기와의 혼합가스의 폭발특성보다도 위험측으로 되는 염려가 큰 경우는 이들의 가스측정에 사용하는 것은 대상으로 하지 않는다. 또한 다음의 것은 해당 분석계에 대해서도 적용한다.

(가) 측정대상이 액체인 경우라도 측정의 수단으로써 가스 또는 액체증기를 사용하는 분석계

(나) 측정대상이 액체인 경우라도 기능상 측정액체의 유통로 또는 그 일부분에서 액체가 기화되는 분석계

(2) 가스분석계는 그 구조에 따라 “방폭성능검정규격”의 관계 규정 외에 다음에서 규정하는 각 조항에 의한다.

나. 특수방폭구조 (압력방폭방식)에서 보호가스 등의 요건

특수방폭구조의 가스분석계에서 측정가스 중에 폭발성가스를 포함하는 경우의

보호가스 등은 내부압력유지방식에 따라 다음에 의한다.

(1) 봉입식으로 하는 경우

보호가스는 불활성가스 (질소를 포함)로 한다. 또 이 경우 규정압력이 저하할 때에는 보호장치를 설치하여야 한다.

(2) 회석방식으로 하는 경우

청정한 공기를 이용하여 연속 회석하는 경우에는 용기내에 존재하는 가연성가스, 증기의 농도를 폭발하한계의 25% 미만까지 감소시켜, 폭발성혼합물의 확산이 제한되도록 하여야 한다. 공기 이외의 불연성가스를 보호가스로 하는 경우에는 용기내의 산소농도가 5% 미만 또는 폭발성 혼합가스를 생성하는데 필요한 최소 산소농도의 50% 미만 중 어느 쪽이든 낮은 쪽의 값까지 감소시킬 것. 또한 이들의 경우 보호가스가 규정 유량 이하로 될 때는 보호장치를 설치할 것.

다. 측정가스 유통로

측정가스 유통로는 측정가스의 사용상태에 따른 강도와 기밀성을 가질 것. 또한 측정가스 유통로내에서 폭발을 발생시킬 염려가 있을 때에는 이에 따른 고려를 할 것.

라. 가스분석용 히터

가스분석계에 기능유지를 위하여 히터가 내장된 경우에 해당 히터는 가스분석계의 용기의 방폭구조에 따른 적절한 구조의 것일 것.

마. 표시

가스분석계에서 상기 나.항의 적용을 받는 것은 “방폭성능검정규격”에 따른 기호 S를 표시하여야 한다.

10. 액체분석계

가. 적용

(1) 액체분석계는 내부에 측정액체의 유통로 (이하, 측정액체 유통로라 한다)가 있으며, 액체의 성분분석 (정성·정량), 물성측정에 사용되는 액체분석계 (측정액체 유통로외에 퍼지용 유통로가 있는 것도 포함)에 적용한다. 단, 상기 9항 가. (1) (가) 및

(나)에 해당되는 것은 제외한다.

(2) 액체분석계는 그 구조에 따라 “방폭성능검정규격”의 관계 규정 외에 다음에서 규정하는 각 조항에 의한다.

나. 특수방폭구조 (압력방폭방식)에서 보호가스 등의 요건

상기 9항 나.를 적용한다.

다. 측정액체 유통로

상기 9항 다.를 적용한다.

라. 액체분석계용 히터

액체분석계에 기능유지를 위한 히터가 내장된 경우 해당 히터는 액체분석계의 용기의 방폭구조에 따른 적절한 구조를 갖는 것일 것.

마. 표시

상기 9항 마.를 적용한다.

11. 가스정보기용 검지부

11-1. 확산식

가. 적용

(1) 가스정보기용 검지부 (확산식)는 가연성가스 또는 독성가스를 대상으로 하는 정보기종 검지방식이 접촉연소식, 반도체식, 열전도식 또는 열선형 반도체식으로 또한 측정가스의 공급이 자연확산에 의한 검지부에 적용한다.

(2) 가스정보기용 검지부 (확산식)은 “방폭성능검정규격”의 관계 규정 외에 다음 각 조항에 의한다.

나. 구조

(1) 센서실은 그 내부에 측정가스를 검지하기 위한 센서를 구비하고, 외부와 접촉하는 부분의 전부 또는 일부를 공극이 있는 외벽으로 둘러싼 구조로 할 것.

(2) 상기(1)의 공극을 갖는 외벽의 구조에 대해서는 다음 12항 (프레임 어레스터)

의 규정에 적합한 구조로 하고 측정가스의 확산이 용이하게 행해지도록 함과 동시에 센서실의 폭발에 의해 손상 및 화염일주가 일어나지 않는 것으로 할 것.

(3) 보상용 소자를 내장하는 실에서 유통로와 접촉하는 부분의 전부 또는 일부분을 공극이 있는 외벽으로 둘러싼 구조의 것은 이 공극의 외벽은 다음 12항 (프레임 어레스터)의 규정에 적합한 구조로 하여 내부의 폭발에 의해 손상 및 화염일주가 일어나지 않는 것일 것.

11-2. 흡입식

가. 적용

(1) 가스경보기용 검지부 (흡입식)은 가연성가스 또는 독성가스를 대상으로 하는 경보기중 검지방식이 접촉연소식, 반도체식, 열전도식, 또는 열선형 반도체식으로 또한 측정가스를 흡입하는 기구를 갖춘 검지부에 적용한다.

(2) 가스경보기용 검지부 (흡입식)은 “방폭성능검정규격”의 관계 규정 외에 다음 각 조항에 의한다.

나. 구조

(1) 내압방폭구조의 전기실을 관통하는 유통로의 구조는 다음 어느 하나에 의한다.

(가) 유통로는 그 이음매가 “방폭성능검정규격의 접합면 및 나사 결합부”의 규정에 적합한 구조의 것 또는 이음매가 없는 구조의 것으로, 전기실 내부의 폭발에 의해 손상 및 화염일주가 일어나지 않는 것일 것.

(나) 유통로의 측정가스 입구 (필요하다면 출구에도)에 전기실과 유통로를 더한 실내의 폭발에 의해 손상 및 화염일주를 일으키지 않는 것으로 다음 12항의 규정에 적합한 프레임 어레스터를 부착한 구조일 것.

(2) 전기실을 관통하지 않는 유통로 또는 상기 (1) (가)의 유통로에 부착한 센서실 및 보상소자를 내장하는 실은 상기 11-1항의 나.에 의한다.

12. 프레임 어레스터

가. 적용

프레임 어레스터는 “방폭성능검정규격”에서 정한 내압방폭구조의 용기와 더불어

본 장에서 정하는 가스분석계, 액체분석계 및 가스 경보기용 검지부의 관로 및 용기 등 (이하, 관로 등이라 한다)에 부착하여 해당 용기 등의 내부에서 발생한 화염이 이들의 외부에 전파되는 것을 방지하기 위한 프레임 어레스터에 적용한다.

나. 구조

프레임 어레스터는 내압방폭구조의 접합면에 의해 화염전파를 방지하는 구조 (이하, 접합면 구조라 한다) 또는 소결금속 혹은 소결금망을 이용하여 화염전파를 방지하는 구조 (이하 각각 소결금속 또는 소결금망 구조라 한다)로 할 것. 단, 상기 이외의 구조의 프레임 어레스터에서 검정실시기관에 의한 시험, 기타에 의해 안전성이 확인된 것은 상기 가.에 의한 프레임 어레스터로 간주한다.

다. 치수

프레임 어레스터에서 화염전파를 방지하기 위하여 필요한 부분의 치수 등은 다음에 의한다.

(1) 접합면 구조의 프레임 어레스터에서 접합면의 틈새 및 틈새깊이는 해당 프레임 어레스터를 부착한 용기 등의 내부 가스 또는 증기 (공기와 혼합물을 포함)의 압력 (이하, 사용압력이라 한다)이 대기압 이하의 경우는 “방폭성능검정규격의 접합면 틈새 및 틈새깊이”에서 정하는 것으로 하며 사용압력이 대기압을 초과하는 경우는 다음 마.의 폭발인화시험에 의해 화염이 전파되지 않는 것보다도 더욱 안전성에 여유를 둔 것일 것.

(2) 접합면 구조의 프레임 어레스터의 접합면 표면은 “방폭성능검정규격의 접합면 표면”에 적합한 것일 것.

(3) 소결금속 구조 및 소결금망 구조의 프레임 어레스터에서는 다음 마.의 폭발인화시험에 의해 화염전파가 일어나지 않는 것보다도 더욱 안전성에 여유를 둔 것일 것.

라. 강도

(1) 프레임 어레스터 및 그 좌임 부분은 해당 프레임 어레스터를 부착한 관로 등의 내부에서 발생하는 폭발 등의 압력에 견디는 것일 것. 이 경우 상기 폭발 등에 의한 압력은 사용 압력이 대기압을 초과할 때 또는 해당관로 등을 수납하는 외부의 용기 내에서 발생하는 폭발의 영향을 받을 염려가 있을 때에는 이들에 대하여도 고려한 것

으로 할 것.

(2) 상기 (1)의 강도는 다음 마.의 폭발강도시험에 의해 확인된 것일 것.

마. 시험

(1) 프레임 어레스터의 시험은 원칙적으로 “방폭성능검정규격의 폭발강도시험 및 폭발인화시험”에서 정한 것에 의할 것.

(2) 프레임 어레스터는 원칙적으로 해당 프레임 어레스터를 부착하여 사용하는 관로 등에 부착한 상태에서 시험할 것.

13. 스페이스 히터

가. 적용

(1) 스페이스 히터는 실내에 단독으로 설치하여 그 주위의 공기를 가열하여 난방, 보온 또는 제습 등의 목적으로 사용하는 저압 전열기구 (이하, 스페이스 히터라 한다)에 적용한다.

(2) 스페이스 히터는 기본적으로 “방폭성능검정규격”의 관계 규정 외에 다음에서 정하는 각 조항에 의한다.

나. 보호등급

청정한 실내에 설치되고 또한 정기적으로 감시되는 히터는 “방폭성능검정규격”의 안전증방폭구조의 보호등급에 불구하고 전열체 발열부를 수납하는 용기 (이하, 스페이스 히터 본체용기라 한다)의 보호등급을 IP 20으로 할 수 있다.

다. 전열체

스페이스 히터에 사용하는 전열체는 다음에 의한다.

(1) 발열체는 금속저항체로 할 것.

(2) 발열체 및 발열체와 접속도체의 접속부는 이들 부분이 폭발성 분위기에 접촉되지 않도록 금속보호관에 넣어 그 사이에 분말상태 무기내열절연물을 압축 충전한 구조로 할 것.

(3) 발열체로의 접속도체 및 접속도체와 발열체와의 접속부는 발열체의 온도에 충분히 견디는 것으로 할 것.

(4) 발열체 및 금속보호관 내의 접속도체 (이하 관내 접속도체라 한다)의 상호간, 또한 발열체 및 관내 접속도체와 금속보호관과 간격 (절연물의 두께)은 단락 및 국부적인 온도상승을 발생할 염려가 없는 것일 것.

(5) 절연체를 구부러 사용하는 경우 그 곡률반경은 금속보호관의 허용 곡률반경 이하로 할 것.

(6) 금속보호관의 말단은 내부의 분말상 무기내열절연물이 흡습되지 않도록 내습처리를 실시할 것.

라. 온도보호장치

(1) 스페이스 히터는 해당 스페이스 히터의 최고 표면온도가 “방폭성능검정규격”에서 정하는 허용 온도를 초과하지 않기 위하여 온도보호장치가 설치되어 있는 것일 것.

(2) 상기 (1)의 온도보호장치는 소정의 동작온도에 도달할 때에 스페이스 히터의 통전을 정지시키며, 또한 정지후 전원이 자동적으로 복귀하지 않도록 하는 기구를 갖춘 것일 것.

마. 표시

스페이스 히터는 상기 가.의 안전중방폭구조외에 온도보호기구에 대해서는 특수 방폭구조를 구성하기 때문에 “방폭성능검정규격의 2종 이상의 방폭구조”에 따라 기호 e 다음에 s를 표시할 것.

14. 전기가열장치

가. 적용

(1) 전기가열장치는 유동하는 기체 또는 액체 (이하, 유체라 한다)를 전기가열하는 장치중 가열조에 부착한 저압의 전열기구로 직접 유체를 가열하는 장치 (가열조 내부에 사용상태에서 폭발성분위기를 발생하지 않는 것에 한한다) (이하, 전기가열장치라 한다)에 적용한다.

(2) 전기가열장치는 “방폭성능검정규격”외에 다음에서 정하는 각 조항에 의한다.

나. 전열체

상기 13항의 다.에 의한다.

다. 온도보호장치

상기 13항의 라.에 의한다.

라. 가열조에 대한 보호장치

전기가열장치의 가열조는 다음에 나타난 기능을 갖는 보호장치가 설치된 것으로 할 것.

(1) 소정의 피가열유체로 가열조 내부가 채워져 있을 경우에만 전열체에 통전시킬 수 있는 것.

(2) 통전중에 가열조내의 피가열유체의 유량, 액면, 산소농도 등에 이상이 발생한 경우에는 전열기의 통전을 정지할 것.

마. 표시

전기가열장치의 방폭구조는 특수방폭구조로써 “방폭성능검정규격”에 따라 기호 S로 표시할 것.

제2장 베릴륨 동 합금제 공구류

2.1 적용범위

이 규격은 불꽃에 의하여 폭발을 일으킬 염려가 있는 공장, 기타의 사업장 및 선박, 차량, 항공기 등에 쓰이는 방폭용 베릴륨 동 합금제 공구류의 비점화성 시험방법에 대하여 규정한다.

2.2 시험방법의 종류

시험방법은 다음의 3종류로 한다.

- (1) 낙추식 비점화성 시험방법
- (2) 회전마찰식 비점화성 시험방법
- (3) 고속충격식 비점화성 시험방법

2.3 시험

1. 낙추식 비점화성 시험

(1) 시험장치

시험장치는 그림 1에 표시한 것과 같이 부피 약 0.5 m^3 , 강판 두께 3 mm 이상의 폭발조, 시험용 강판을 부착한 경사 강판 지지대 및 중추 낙하장치로 구성하고, 폭발조에 가스 회석용 팬 및 셀로판을 붙여 화염일소(一掃)에 필요한 면적을 가진 개구부를 설치한다.

(2) 시험에 사용하는 기구

시험에 사용하는 기구는 다음에 따른다.

(a) 시험편

시험편은 그림 2에 나타낸 모양 및 치수로 한다.

(b) 중추 (重錘)

중추는 그림 2에 나타낸 모양 및 치수의 강재로 하고, 무게는 약 14 kg으로 한다.

(c) 시험강판

시험용 강판의 재질, 표준치수, 경도 및 표면 거칠기는 다음과 같이하고, 이것을 옥외에서 6주간 이상 방치하여, 자연상태로 녹이 발생한 강판으로 한다.

(i) 재질 : 재질은 KS D 3752 (기계 구조용 탄소 강재)에서 규정하는 SM 55 C로 한다.

(ii) 표준치수 : 표준치수는 350 x 350 x 15 mm로 한다.

(iii) 경도 : 경도는 HRC 20 ~ 25로 한다.

(iv) 표면거칠기 : 표면 거칠기는 KS B 0161 (표면거칠기 정의 및 표시)에서 규정하는 25S보다도 거친 것으로 한다.

(3) 시험용가스

시험용가스는 메탄 6.5% - 공기 93.5% 또는 프로판 5.3% - 공기 94.7% 또는 수소 21.0% - 공기 79.0%의 농도인 것을 사용하는 것으로 한다.

(4) 시험방법

시험방법은 그림 1에 나타낸 폭발조내의 시험용가스를 가스 회석용 팬으로 잘 회석시킨다. 다음에 그림 2와 같이 시험편을 중추에 볼트로 결합하고, 이것을 중추 가이드파이프를 통하여 낙하 높이 4 m에서 45°로 기울인 시험용 강판 위에 자유낙하에 의하여 충돌시킨다.

이것을 동일 시험편에 대하여 20회 시행하고, 점화 유무를 확인한다. 다만, 중추의 자유낙하는 시험강판 위의 동일 개소를 피하여야 한다. 이것을 동일 시험편에 대하여 20회하고 점화유무를 확인한다. 다만, 중추의 자유낙하는 시험용 강판위의 동일 위치를 피하여야 한다.

2. 회전마찰식 비점화성 시험

(1) 시험장치

장치는 그림 3과 같이 부피 약 0.5 m³, 강판 두께 3 mm 이상의 폭발조, 회전 원판을 부착한 원판 회전장치 및 시험편 누름장치로 구성하고, 폭발조에는 가스 회석용

팬 및 셀로판을 붙인 화염일소에 필요한 면적을 가진 개구부를 설치한다.

(2) 시험에 사용하는 기구

시험에 사용하는 기구는 다음에 따른다.

(a) 시험편

시험편은 지름 약 10 mm, 길이 약 150 mm의 둥근봉으로 하고, 앞끝에 반지름 약 5 mm로 둥글게 한다.

(b) 원판 회전장치

원판 회전장치는 출력 2.2 KW, 회전속도 3000 rpm으로 한다.

(c) 회전 원판

회전 원판의 재질, 표준치수, 경도 및 표면 거칠기는 다음과 같이하고, 이것을 옥외에서 6주일 이상 방치하여 자연상태로 녹이 발생한 원판으로 한다.

(i) 재질 : 재질은 KS D 3752에 규정하는 SM 15 C로 한다.

(ii) 표준치수 : 표준 치수는 $\Phi 250 \times 10$ mm로 한다.

(iii) 경도 : 경도는 HRC 10 ~ 15로 한다.

(iv) 표면거칠기 : 표면 거칠기는 KS B 0161에서 규정하는 25S보다 거친 것으로 한다.

(d) 시험편 누름장치

시험편 누름장치는 공압실린더 또는 유압실린더로 한다

(3) 시험용 가스

시험용가스는 상기 1.(3)에서 규정하는 가스로 한다.

(4) 시험방법

시험방법은 그림 3에 나타낸 폭발조내의 시험용가스를 가스 회석용 팬으로 잘 회석시킨다. 다음에 폭발조의 옆면에 설치한 시험편 누름장치에 부착한 시험편을 공압(또는 유압)실린더에 의해 회전원판의 표면에 눌러 붙인다.

시험편과 회전원판의 상대 마찰속도 20 m/S, 누름력 50 kgf(490N) 조건에서 마찰 점화시험을 동일한 시험편에 대하여 5회하고, 마찰시간 1분간에서 점화 유무를 확인한다.

3. 고속충격식 비점화성 시험

(1) 장치

장치는 그림 4에 나타난 것과 같이 부피 0.5 m^3 , 강판 두께 3 mm 이상의 폭발조, 시험 강판을 부착한 경사 강판 지지대 및 시험 펠릿 발사 장치로 구성하고, 폭발조에는 가스 회석용 팬 및 셀로판을 붙인 화염일소에 필요한 면적을 가진 개구부를 설치한다.

(2) 시험에 사용하는 기구

시험에 사용하는 기구는 다음에 따른다.

(a) 시험편

시험편은 그림 5에 나타난 모양 및 치수의 펠릿으로 한다.

(b) 시험 펠릿 발사 장치

시험 펠릿 발사 장치는 구경 호칭 22의 플린저 펌프식 공기 총 (銃)으로 한다.

(c) 시험용 강판

시험용 강판은 상기 1.(2)(c)에 규정하는 강판으로 한다.

(3) 시험용 가스

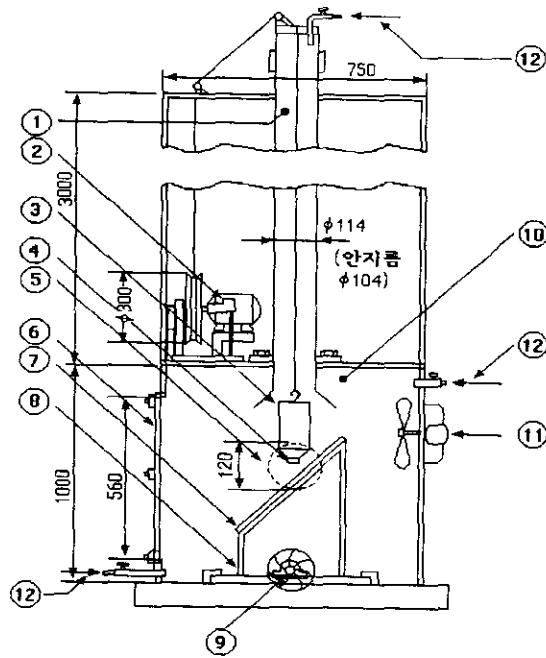
시험용 가스는 상기 1.(3)에서 규정하는 가스로 한다.

(4) 시험방법

시험방법은 그림 4에 나타난 폭발조내의 시험용가스를 가스 회석용 팬으로 잘 회석시킨다. 다음에 시험 펠릿을 시험펠릿 발사장치에 장전하고 총구에서 1 m의 거리에 있는 30° 로 기울인 시험용 강판에 대하여 폭발조 옆면의 시험 펠릿 통과용 창을 통하여 초속 200 m/s로 시험 펠릿을 발사한다.

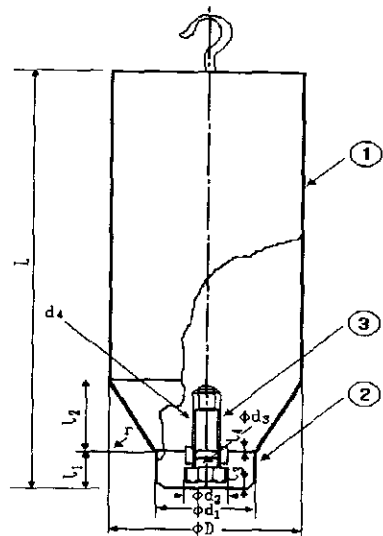
이것을 동일 시험재로 만든 시험 펠릿 10개에 대하여 시행하고, 점화 유무를 확인한다.

단위 : mm



번호	명칭
1	낙하중추 가이드 파이프
2	권상기
3	중추
4	시험편
5	관측창
6	개구부
7	시험용 강판
8	경사강판 지지대
9	경사대 이동장치
10	폭발조
11	가스 희석용 팬
12	시험용 가스

그림 1. 낙추식 비접화성 시험장치 예

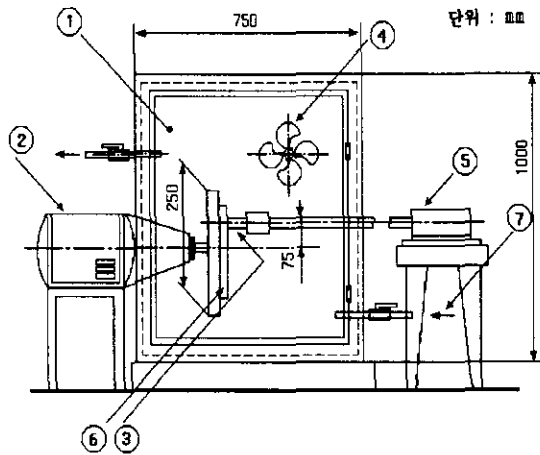


번호	명칭
1	중추
2	시험편
3	볼트

단위 : mm

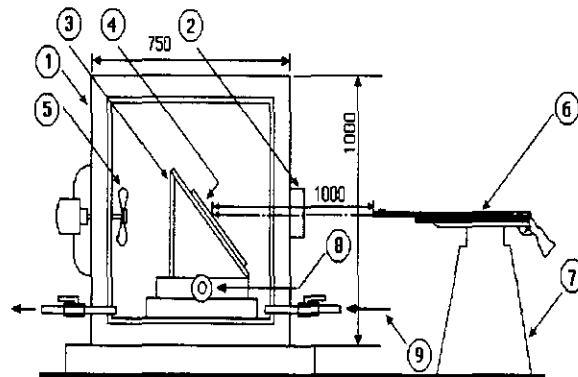
기 호	L	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	ØD	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	Ød ₄	γ
표준치수	280	30	50	16	3	100	60	25	30	M16	5

그림 2. 중추 및 시험편



번호	명칭
1	폭 발 조
2	원판 회전장치
3	시 험 편
4	가스 회석용 팬
5	시험편 누름장치
6	회전 원판
7	시험용 가스

그림 3. 회전마찰식 비점화성 시험장치 예



번호	명칭
1	폭 발 조
2	시험 펠릿 통과용 창
3	경사 강판 지지대
4	시험용 강판
5	가스 회석용 팬
6	공기 총
7	충진 지지대
8	시험용 강판 이송용 핸들
9	시험용 가스

그림 4. 고속충격식 비점화성 시험장치 예

단위 : mm

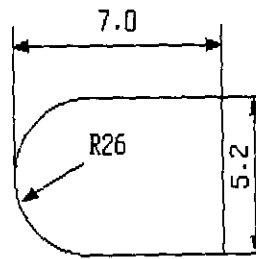


그림 5. 시험 펠릿

특정 전기기기 및 부품별 방폭성능 평가방법의 개발

(기전연 94-11-13)

=====

발 행 일 : 1994. 9. 30

발 행 인 : 산업안전연구원장 서 상학

연구 수행자 : 선임연구원 최 상원

발 행 처 : 한국산업안전공단

산업안전연구원

기계전기연구실

주소 : 인천직할시 북구 구산동 34-4

TEL : (032) 518-6484~6

(032) 513-0230

=====

인쇄 : 성일문화사 (TEL : 02-267-3676)

<비매품>