

전기용품안전기준

K03864

[IEC 1984-03]

안전 색상 및 안전 표지

안전 색상 및 안전 표지

1 적용 범위 및 분야

본 기준은 사고와 건강에 대한 위해 요인을 예방하기 위해, 또한 비상 사태에 부딪혔을 때 필요한 안전 색상과 안전 표지를 규정한다.

주 - 대부분의 국가에서 특정 분야(특히 위험한 물품 운송 및 교통 표지에 관한 표시)의 안전 색상 및 안전 표지는 기준에 주어진 것과 일부 측면에서 다른 법령의 규제에 포함된다.

2 인용 규격

KO 03461, 그래픽 기호 - 표시에 대한 일반 원칙

3 정의

3.1 안전 색상(safety colour)

안전성을 의미한다고 보여지는 특별한 특성¹⁾을 지닌 색상.

3.2 안전 표지(safety sign)

색상과 기하학적 모양이 조합된 것으로 일반적인 안전 메시지를 전달하거나, 그래픽 기호나 문구의 추가하여 특수한 안전 메시지를 전달하는 표지.

3.3 보충 표지(supplementary sign)

안전 표지와 함께 필요한 경우에 사용할 목적으로 문구로만 이루어진 표지

4 안전 색상 및 표지의 목적

4.1 안전 색상과 표지는 안전이나 건강에 영향을 미치는 사물이나 상황에 대한 신속한 주의 환기를 목적으로 한다.

4.2 안전 표지는 안전이나 보건과 관련된 지침으로만 사용해야 한다.

1) 안전 색상과 관련된 정의는 부속서A에서 제시한다.

5 안전 색상 및 대조 색상

5.1 안전 색상

안전 색상에 지정된 일반적 의미는 표1과 같아야 한다.

표 1 - 안전 색상의 일반적인 의미

안전 색상	의미 또는 목적	사용 예
빨간색	정지, 금지	정지 표지 비상 정지 금지 표지
	또한 빨간색은 화재 예방, 소방 장비 및 위치 표시용으로 사용한다	
파란색	강제 행동	개인 보호 장구 착용 의무화
노란색	주의 위험적인 위험	위험 표시(화재, 폭발, 방사, 유독성 위험 등) 계단에 대한 경고 낮은 통로 장애물
녹색	안전 조건	탈출구 비상구 비상 소화전 응급 치료 및 구조 본부

1) 파란색은 원 모양에서 사용되는 경우에만 안전 색상으로 간주한다.

2) 안전 표지에 대해서는 제외하고 안전 노란색을 대신하여 형광 오렌지-빨간색(부속서A, 표5 참조)을 사용할 수 있다. 이 색상은 눈에 잘 띄는데 특히 어두운 자연 밝기 상태에서 효과적이다.

5.2 대조 색상

안전 색상에 대해 대조 색상이 필요하다면, 표2와 같아야 한다.

표 2 - 대조 색상

안전 색상	해당 대조 색상
빨간색	흰색 ²⁾
파란색	흰색
노란색	검은색
녹색	흰색

흰색의 대조 색상은 검은색이어야 하며 검은색의 경우 흰색이 되어야 한다.²⁾

5.3 안전 색상 및 대조 색상의 사용 예

2) 일부 국가에서는 금지 표지에 흰색 대신 안전 노란색을 사용한다.

아래의 안전 노란색과 검은색의 조합은 다음과 같은 일시적 또는 영구적 위험 장소에서 사용할 수 있다:

- 부식, 낙하, 장애물 또는 낙하 물체의 위험이 있는 곳;
- 계단, 바닥 구멍 등.



위의 표지 영역에서 노란색은 적어도 50%이상을 차지해야 한다.

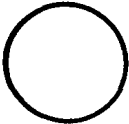
5.4 안전 색상과 대조 색상의 비색 성질 및 광도 성질

안전 색상과 대조 색상의 비색 성질 및 광도 성질은 부속서A에 주어져 있다. 부속서A는 본 규격의 중요한 부분을 구성한다.

6 안전 표지의 기하학적 모양과 그 의미

표3은 기하학적 형태의 일반적인 의미를 나타내고 있다.

표3 - 기하학적 모양과 의미

기하학적 모양	의미
	금지 또는 강제적 행동
	경고
	정보 (지침 포함)

7 그래픽 기호의 디자인

표지는 가능한 한 단순하게 디자인해야 하며 안전 메시지를 이해하는데 있어 꼭 필요한 것이 아닌 상세 정보는 생략한다.

본 기준에서는 규칙을 설명하기 때문에 부속서B는 공통으로 사용 중인 몇몇 안전에 관한 의미, 이미지 문구 및 그래픽 기호를 제시한다.

향후 새로운 그래픽 기호의 설계는 KO 03461에 따른다.

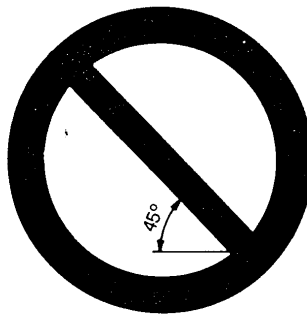
주 - 부속서B에서 제시하는 그래픽 기호는 단지 예이다: 기호가 적절한 이미지 문구에 부합한다고 할 때 대체 디자인을 사용할 수 있다.

8 안전 표지의 배치

4가지 기본 안전 표지 유형을 획득하기 위하여, 안전 색상과 대조 색상(5항 참조) 및 기하학적 모양(6항 참조)은 다음과 같이 조합하여 사용해야 한다.

주 - 화재 예방과 소방 장비 위치에 관한 안전 표지는 아직 설계 중이다.

8.1 금지 표지



배경 색상: 흰색³⁾

원형 띠 및 크로스바: 빨간색

기호 또는 문구: 검은색

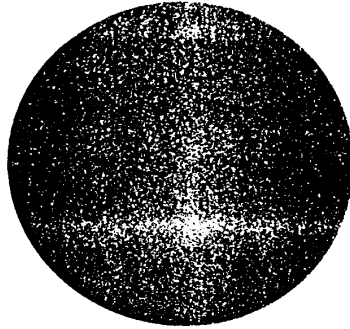
기호나 문구는 배경의 중앙에 지정해야 하며 크로스바를 제거해서는 안 된다.

표지 영역에서 빨간색은 적어도 30%이상을 사용하는 것이 바람직하다.

어떤 기호를 특수한 희망 의미를 나타내는데 사용할 수 없는 경우, 보충 표지에는 가급적이면 기호를 사용하지 않은 문구만으로 된 금지 표지를 사용하여 의미를 전달하기로 한다.

3) 일부 국가에서는 금지 표지에 흰색 대신 안전 노란색을 사용한다.

8.2 강제 행동 표지



배경 색상: 파란색

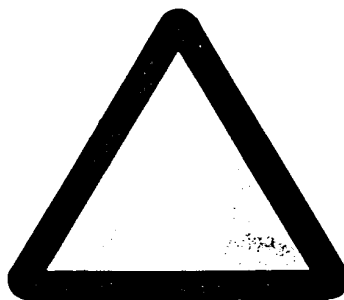
기호나 문구: 흰색

기호나 문구는 배경 중앙에 위치해야 한다.

표지 영역에서 파란색을 적어도 50%이상 사용해야 한다.

어떤 기호를 특수한 희망 의미를 나타내는데 사용할 수 없는 경우, 보충 표지에는 가급적이면, 문구와 함께 사용하는 일반적 강제 행동 표지(부속서B, 예 B.2.1 참조)를 사용하거나 또는 강제 행동 표지에는 선택적으로 기호를 대신하는 문구를 사용하여 나타내도록 한다.

8.3 경고 표지



배경 색상: 노란색

삼각형 테두리: 검은색

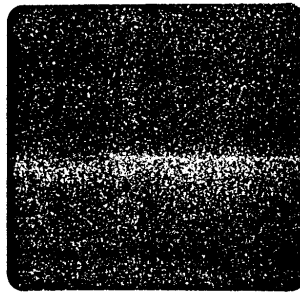
기호나 문구: 검은색

기호나 문구는 배경 중앙에 위치해야 한다.

표지 영역에 노란색을 적어도 50%이상 사용해야 한다.

어떤 기호가 구체적인 희망 의미를 나타내는데 사용할 없는 경우, 보충 표지에는 가급적이면, 문구를 함께 사용하거나 경고 표지에는 선택적으로 기호를 대신하는 문구를 사용하여 일반적 경고 표지(부속서B, 예 B.3.1 참조)를 사용하여 나타내도록 한다.

8.4 안전 상태와 관련된 정보 표지



배경 색상: 녹색

기호나 문구: 흰색

기호나 문구는 배경 중앙에 위치해야 한다. 표지 모양은 필요에 따라서 기호나 문구를 곁들여 정사각형 또는 직사각형으로 한다.

표지 영역에는 녹색을 적어도 50%이상 사용해야 한다.

어떤 기호가 특수한 희망 의미를 나타내는데 사용할 없는 경우, 정보 표지에는 기호를 대신하는 문구를 사용하여 의미를 전달한다.

9 보충 표지

배경 색상: 흰색⁴⁾

문구: 검은색

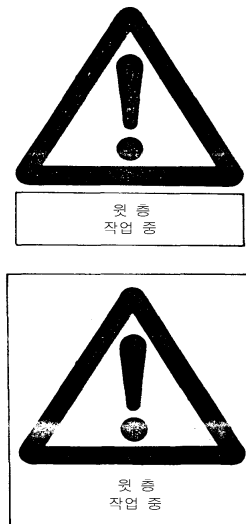
또는

4) 금지 표지에 흰색 대신 안전 노란색을 사용하는 일부 국가에서는 해당 보충 표지 또한 흰색을 대신하여 안전 노란색을 사용한다.

배경 색상: 안전 표지 색상
문구: 대조 색상

표지 모양은 직사각형이며, 아무런 그래픽 기호를 사용하지 않도록 한다.

보충 표지는 안전 표지 아래나 또는 이의 한도 안에 표시해야 한다.



10 안전 표지의 치수와 관찰 거리 사이의 관계(정보제공용)

안전 표지를 알아볼 수 있는 최대 거리 l 과 안전 표지의 최소 면적 A 의 관계는 다음의 공식으로 나타낼 수 있다:

$$A > \frac{l^2}{2000}$$

여기서 A 와 l 은 각각 제곱 미터와 미터로 표시한다.

이 공식은 50m 이하의 거리 l 에 적용한다.

부속서A

재료의 비색성 및 광도성

(본 부속서는 기준의 필수적인 부분이다)

A.1 정의

A.1.1 색상 경계선

비허용 색상 면적에서 허용 색상 면적을 분리하는 CIE 색도 다이어그램(CIE 45.15.200⁵⁾)의 직선.

A.1.2 휘도 인자(명시된 조명 조건 하에서 주어진 방향으로 비자기방사체 표면 위 한 점에서)

동일하게 조사되는 완전 방사 확산기의 휘도에 대한 재료의 휘도 비율(CIE 45.20.200)

A.1.3 역반사 계수(평평한 역반사 표면)

관찰 방향에서 역반사 재료의 발광 광도(I)를 입사광과 그 영역(A)의 방향과 수직을 이루는 면의 역반사 표면에서 조도의 생성물($E_{\perp}$)로 나누어 얻어진 방정식.

기호: R'

$$R' = \frac{I}{E_{\perp} \times A}$$

A.1.4 일반 재료

역반사 또는 형광성이 아닌 재료.

A.2 조건

A.2.1 안전 표지가 충족시켜야 하는 요건은 일차적으로 색상 밝기와 관련이 있다.

A.2.2 색도 좌표 및 휘도 인자 β 를 CIE 규격 15(E.1.3.1)에서 명시한 바와 같이 측정해야 한다.

5) 번호는 CIE 어휘 규격 17을 참조한다.

이 색도 좌표 및 휘도 요인 β 를 측정할 때, 표준 발광체 D65(CIE 45.15.145⁶⁾)에 의해 나타나는 바와 같이 재료는 표준 표면 및 관찰이 표준 방향에서 이루어지는 $^\circ 45$ 각도에서 밝기에 따라 비춰지는 것으로 간주해야 한다.

A.2.3 입구 각도 및 관측 각도가 동일한 평면에 있다는 조건하에서, 표준 발광체 A를 사용하여 역반사 계수를 CIE 규격 7, D권, 1960: pp. 566-571(회보 14번째 회의, 브뤼셀)에 따라 측정해야 한다.

A.3 요건

적절한 경우 색상 영역은 그림1과 그림2에 제시한 바와 같아야 한다; 색상 영역의 모서리의 x와 y 좌표 및 필수 휘도 인수는 표4와 5에 제시한 바와 같아야 한다(표1에 대하여 주2 참조).

표6은 역반사 재료에 대한 최소 역반사 계수를 포함한다.

주

1 (색상 포함)표지는 모든 관련된 밝기 조건하에서 동일한 의미를 유지해야 한다.

2 역반사 재료: 실제로 역반사 재료의 광도 값이 필요한 최소 값의 50% 이하로 떨어지거나 광도 좌표가 표4의 경계 지역 밖으로 벗어나는 경우, 재료는 안전용으로는 부적합한 것으로 간주한다.

3 형광 재료: 실제로 비색 좌표가 표5의 경계 지역 밖으로 벗어나는 경우, 재료는 더 이상 안전용으로 부적합한 것으로 간주한다.

6) 번호는 CIE 어휘 규격 17을 참조한다.

표 4

색상	허용 색상 영역을 결정하는 모서리 점의 비색 좌표 발광체: 표준 발광체 D65(45.°/0 기하학)					휘도 인자 β		
						일반 재료	역반사 재료	
		1	2	3	4		유형 1	유형 2
빨간색	x	0.690	0.595	0.569	0.655	> 0.07	> 0.05	> 0.03
	y	0.310	0.315	0.341	0.345			
파란색	x	0.078	0.150	0.210	0.137	> 0.05	> 0.01	> 0.01
	y	0.171	0.220	0.160	0.038			
노란색	x	0.519	0.468	0.427	0.465	> 0.45	-	-
	y	0.480	0.442	0.483	0.534			
역반사 노란색	x	0.545	0.487	0.427	0.465	-	> 0.27	> 0.16
	y	0.454	0.423	0.483	0.534			
녹색	x	0.230	0.291	0.248	0.007	> 0.12	-	-
	y	0.754	0.438	0.409	0.703			
역반사 녹색	x	0.007	0.248	0.177	0.026	-	> 0.04	> 0.03
	y	0.703	0.409	0.362	0.399			
흰색	x	0.350	0.300	0.290	0.340	> 0.75	-	-
	y	0.360	0.310	0.320	0.370			
역반사 흰색	x	0.350	0.300	0.285	0.335	-	> 0.35	> 0.27
	y	0.360	0.310	0.325	0.375			
검은색	x	0.385	0.300	0.260	0.345	> 0.03	-	-
	y	0.355	0.270	0.310	0.395			

표 5

색상	허용 색상 영역을 결정하는 모서리 점의 비색 좌표 발광체 : 표준 발광체 D65(45.°/0 기하학)					휘도 인자 β
		1	2	3	4	
형광 빨간색 오렌지-빨간색	x	0.690	0.595	0.535	0.610	> 0.25
	y	0.310	0.315	0.375	0.390	

표 6

관측각 α	입구 각 ξ	cd·lx ⁻¹ ·m ⁻² 에서 역반사 최소 계수* 발광체: 표준 발광체 A									
		유형 1					유형 2				
		흰색	노란색	빨간색	녹색	파란색	흰색	노란색	빨간색	녹색	파란색
1/3°	5°	50	35	10	7	2	180	122	25	21	14
	30°	24	16	4	3	1	100	67	14	11	7
	40°	9	6	1.8	1.2	0.4	95	64	13	11	7
2°	5°	5	3	0.8	0.6	0.2	5	3	0.8	0.6	0.2
	30°	2.5	1.5	0.4	0.3	0.1	2.5	1.5	0.4	0.3	0.1
	40°	1.5	1.0	0.3	0.2	0.06	1.5	1.0	0.3	0.2	0.06

* 인쇄 표지의 색상 영역에 대한 역반사 계수는 표6에 제시한 값의 70%이상이어야 한다.

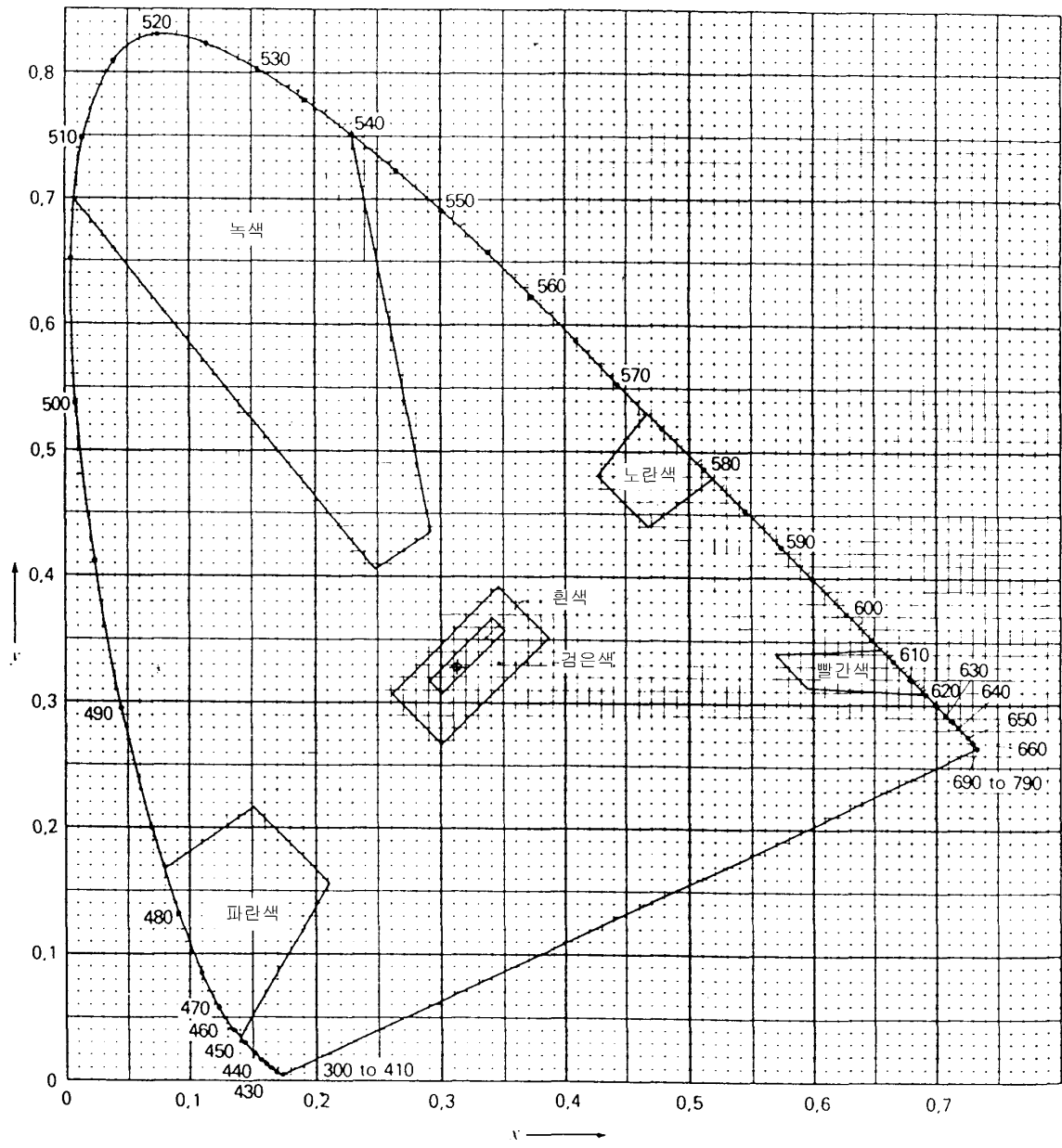


그림 1 - 빨간색, 노란색, 녹색, 파란색, 흰색 및 검은색의 일반 표면 색상에 대한 경계선

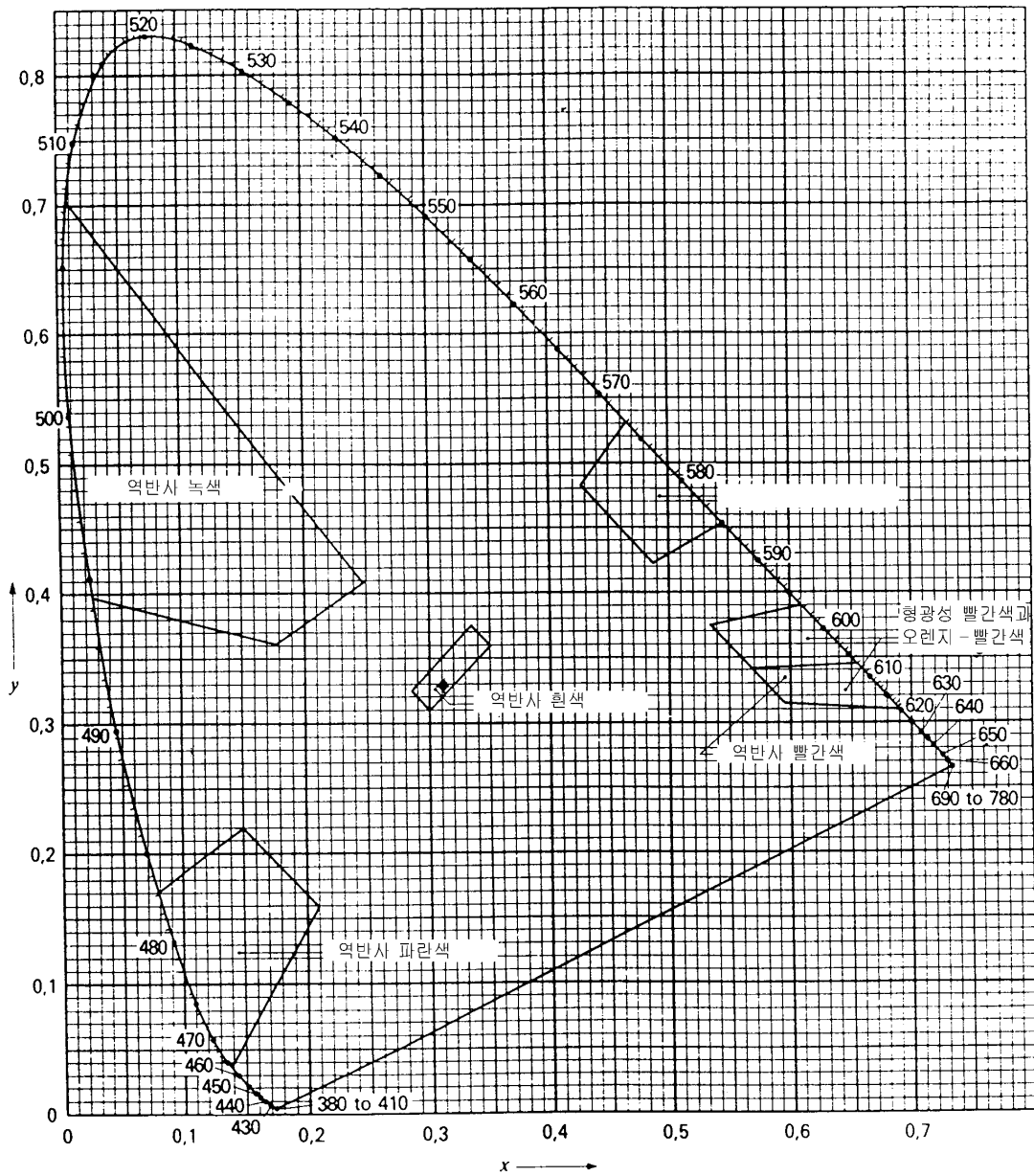


그림 2 - 빨간색, 노란색, 녹색, 파란색, 흰색의 역반사 표면 색상 및 형광성 빨간색과 오렌지-빨간색에 대한 경계선

주 - 역반사 표면의 빨간색과 파란색의 경계선은 그림1에서 제시한 바와 같이 보통 빨간색 및 파란색에 대한 경계선과 동일하다.

부속서B

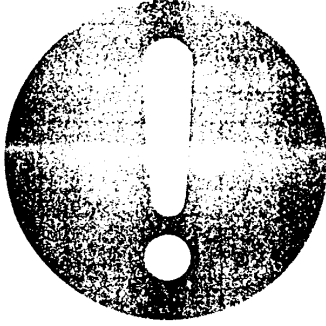
안전 표지의 예

(본 부속서는 표준의 필수적인 부분이 아님)

번호	지시목적	이미지 내용	예
B.1.1	금연	타고있는 담배	
B.1.2	화재, 무방비 발화물 금지 및 금연	타고 있는 성냥	
B.1.3	보행자 통행 금지	통행인	14쪽 주 참조.
B.1.4	물을 소화약품으로 사용금지	물을 불길에 끼얹음	

주 - 본 부속서는 최종 판에서 컬러로 인쇄할 것이다.

B.2 강제 행동 표지

번호	지시 목적	이미지 내용	예
B.2.1	일반적인 강제 행동	느낌표	
B.2.2	눈보호 경고	얼굴에 안구 보호장구를 착용	
B.2.3	호흡 보호 경고	머리에 호흡기 보호장구를 착용	
B.2.4	머리 보호 경고	머리에 헬멧을 착용	

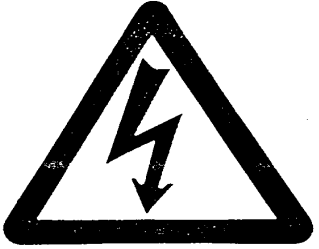
B.2 강제 행동 표지(최종)

번호	지시 목적	이미지 내용	예
B.2.5	귀 보호 경고	머리에 귀보호 마개를 착용	
B.2.6	손보호 경고	보호 글러브	14쪽 주 참조 .
B.2.7	발보호 경고	보호 발싸개	14쪽 주 참조

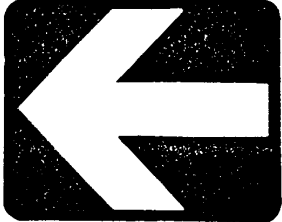
B.3 경고 표지

번호	지시 목적	이미지 기호	예
B.3.1	일반적 경고, 주의, 위협적 위험	느낌표	
B.3.2	주의, 화재 위험	화재	
B.3.3	주의, 폭발위험	폭발하는 폭탄	
B.3.4	주의, 부식위험	손과 바에 떨어지는 액체	

B.3 경고 표지(최종)

번호	지시 목적	이미지 내용	예
B.3.5	주의, 유독성 위험	해적의 기표	
B.3.6	주의, 전기 쇼크 위험	썩인 화살표 (IEC 규격 417B의 기호 번호 5036)	

B.4 안전 조건 관련 정보 표지

번호	지시 목적	이미지 내용	예
B.4.1	응급 치료	십자 ¹⁾	
B.4.2	← 방향의 일반적 지시	화살표	

1) 이슬람 국가에서는 초승달을 사용하고 이스라엘에서는 다윗 별을 사용한다.

주 - 몇몇의 안전에 대해서는 그래픽 기호가 주어져 있지 않다. 그래픽 기호는 향후 기준의 당면 과제가 될 것이다.