

계측기의 원리와 취급방법(6)

- 조도계 -

역/대한전기기사협회

조명의 목적은 빛을 사람 생활에 이용하는 것이다. 이를 위해 모든 생활환경에서 조명을 쾌적하게 하고 시작업을 용이하게 하여 능률을 증진시키고 피로를 경감시키는 조명을 하는 것에 있다.

원래 물체를 잘 보려면 물체의 크기, 물체와 그 주위와의 대비, 물체를 보는데 허용되는 시간 등에 대해서 빛의 질과 양이 적당하지 않으면 안된다.

빛의 질이란 글레어의 유무, 그늘 상태, 빛의 색, 시야 내외의 조명조건, 조도의 균형 등으로 정해지는 조명환경을 말한다.

빛의 질이란 물체가 받는 조도와 그 물체의 반사물로 정해지는 휘도이다. 물체와 물체가 놓여진 장소 및 그것을 보는 위치가 결정되면 물체의 크기 및 물체와 그 주위의 대비가 정해지고 보는데 소요되는 시간은 일반적으로 단시간이고 또 그리 변동하지 않는 것이다.

따라서 특별한 경우를 제외하고 조명에 의해 바꿀 수 있는 것은 조명환경과 물체의 휘도만이 된다. 여기에 물체가 잘 보이기 위한 조건으로서 휘도의 중요성이 있다.

이 조도를 측정하는 계기가 조도계로서, 조도계는 수광부에 설된 광전지를 사용하여 입사되는 광속을 전류로 변환하여 마이크로 암미터를 사용한 지시계로 조도를 직독하는 것이다.

6.1 조도 용어

여기서는 조도에 관한 용어와 그 판독방법 및 의

미에 대해서 설명한다. 그리고 여기에 설명한 이외의 조명 용어는 KS에 규정되어 있다.

(1) 글레어(glare)·눈부심

광잉된 휘도 또는 광잉된 휘도 대비를 위해 불쾌감 또는 시각 저하를 일으키는 시지각(視知覺)

(2) 휘도

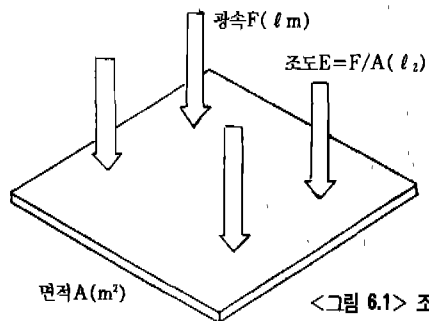
동일한 실내라도 창 옆은 밝고 창에서 떨어진 장소는 그보다 어두워진다. 이와 같은 방의 각각의 밝기를 조도로 표시한다.

어느 면상의 1점의 조도란 <그림 6.1>과 같은 단위면적(1m²당)당에 들어오는 광의 양(입사광속)을 말한다. 그림에 나타난 바와 같이 A(m²)의 평면에 F(lm)의 광속이 균등하게 입사했을 때 이 평면상의 조도 E는

$$E = F/A(lx) \dots\dots\dots(6.1)$$

가 된다.

※ 기호 : E 단위 : lx(룩스)



<그림 6.1> 조도

(3) 휘도

투명한 유리를 사용한 나전구(裸電球)는 빛나 보이고 눈부심이 있다. 또 이 전구를 유백색의 글로브에 넣으면 휘도가 낮아져 눈부심이 없어진다. 이와 같은 광원 보기의 밝기를 휘도로 표시하고 있다.

어느 면의 휘도는 그 방향의 광도(I)를 그 면의 보기의 면적(A')(그 면의 그 방향으로 수직면에 투영하는 면적)으로 나눈 값으로 표시한다.

$$L = I/A' \dots\dots\dots(6.2)$$

※ 기호: L 단위: nt, dd/m²

(4) 광속

100W 전구는 60W 전구 보다 밝다. 이것은 100W 전구가 60W 보다 빛의 양이 많은 것을 말한다. 이와 같은 빛의 양을 광속이라고 한다.

각종 광원의 광속을 <표 6.1>에 표시한다.

※ 기호: ϕ, ϕv, F 단위: lm(루멘)

<표 6.1> 각종 광원의 광속

| 광원 | 광속(lm) | 광원 | 광속(lm) |
|-------------|----------------------|--------------|--------|
| 태양 | 3.95×10 ⁸ | 형광램프(20W) | 1,200 |
| 달 | 8×10 ⁶ | 형광램프(40W) | 3,300 |
| 초 | 113 | 형광램프(110W) | 9,000 |
| 할로겐전구 | 10,500 | 수은램프(400W) | 21,500 |
| 나트륨등 | 5,000 | 수은램프(700W) | 39,500 |
| 자연전구(100W) | 1,570 | 형광수은램프(400W) | 21,000 |
| 자연전구(1000W) | 21,000 | 형광수은램프(700W) | 38,500 |

(5) 광도

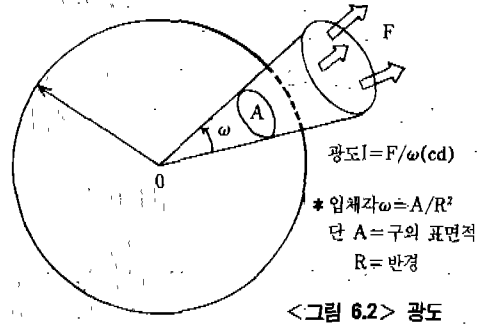
손전등은 작은 전구를 사용하고 있지만 상당히 밝다.

이것은 반사경이나 렌즈에 의해 빛을 모으고 있기 때문이다.

이와 같은 빛(광)의 집중의 정도를 광도라고 한다. 광도는 광원의 그 방향으로의 빛의 세기를 나타내고 있다. 이것은 <그림 6.2>와 같이 광속의 단위 입체각 내의 밀도를 표시하고 있다.

$$I = F\omega \dots\dots\dots(6.3)$$

※ 기호: I 단위: Cd(칸델라)



(6) 광속 발산도

광속 발산도란 어느 면의 단위면적에서 발산하는 광속, 즉 광속밀도를 말하며, 면적을 A(m²), 발산하는 광속을 F(lm)라고 하면 평균 광속발산도 M은

$$M = F/A \dots\dots\dots(6.4)$$

※ 기호: M 단위: lm/m²

(7) 완전 확산면

어느 방향에서 보더라도 휘도가 같은 면을 완전 확산면이라고 한다. 완전 확산면은 하나의 이상이지만 일정하게 흐린 하늘, 산화 마그네슘, 유백색 유리면 등은 실용상 완전 확산면이라고 가정할 수가 있다. 완전 확산면의 휘도를 B, 광속 발산도를 M이라고 하면

$$M = \pi B \dots\dots\dots(6.5)$$

가 된다.

(8) 색온도

흑체를 고온으로 가열하면 광의 색은 적색에서 백색으로 변화한다. 흑체가 있는 온도의 광색과 광원

<표 6.2> 각종 광원의 광속

| 광원 | 색온도(K) | 광원 | 색온도(K) |
|-------------|--------|----------------|--------|
| 태양(°) | 5,450 | 할로겐전구(500W) | 3,060 |
| 만월(°) | 4,125 | 형광램프(온백색) | 3,500 |
| 청공(9시) | 12,000 | 형광램프(백색) | 4,500 |
| 흐름 | 7,000 | 형광램프(총광색) | 6,500 |
| 초 | 1,930 | 수은램프(400W) | 5,600 |
| 자연전구(60W) | 2,830 | 형광수은램프(400W) | 4,600 |
| 자연전구(1000W) | 3,080 | (1) 지표에서 측정된 값 | |

을 가지고 있는 광색이 동일할 때 그 흑체의 온도를 가지고 그 광원을 나타낸다.

이것을 색온도라고 하며 각종 광원의 색온도를 < 표 6.2 >에 표시한다. 색온도 T(k)는 절대온도로 나타낸다.

※ 단위 : K °K와 °는 사용하지 않도록 주의한다.

(9) 연색성

빛의 분광특성이 색이 보이는 것에 미치는 효과를 말한다. 태양광선의 그것보다 상이할 수록 연색성이 나쁘다고 한다. 예를 들면 수은램프는 수은의 선 스펙터가 주로 되고 있기 때문에 연색성은 나빠진다.

특히 600mm 이상의 적색이 빠져 있기 때문에 적색에 대한 보이기가 극히 나빠서 고기나 빨간 사과 는 그 색이 검붉게 보인다.

6.2 조도기준

조도에서 중요한 요소의 하나인 조도에 대해서 그 기준에 KS에 정해져 있다. 이 조도기준은 조명이론의 발달, 광원의 진보, 사회정체의 변화 등에 따라 개정이 되었다.

조명기준은 다음과 같은 각 시설의 인공조명 조도 기준에 대해서 규정하고 있다. 그리고 이들 장소의

<표 63> 조도기준

| 종류 | 1500 | 700 | 300 | 150 | 70 | 30 | 15 |
|--------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------|--|
| 주 택 | | *재봉(암계로) | *공부 *독서(장시간 또는 세학) 계봉 | *독서 *화장 *식사 | 거실, 자공실, 응접실, 식당, 부엌 | 현관, 계단, 복도, 비상계단, 차고 | |
| 학 교 | | *정밀제도 *미성품 *정밀실험 | 계도실, *흑판면 *도서열람실, *재봉 *정밀공사 | 일반교실, 특별교실 도서열람실, 실내운동장 | 강당, 집회실, 복도, 계단 | 비상계단 | |
| 사 무 소 | | *설계, *계도 *타이프, *계산 *기권지 | 사무실, 계도실 전화교환실, 배전반, 계기반 | 역원실, 회의실 응접실, 현관 엘리베이터 | 작업실, 편의실, 계단, 창고 | 비상계단 | |
| 도로·공원 | | | | 고속도로의 터널 (출입구의 주간 조도는 높게 할 필요가 있다) | 70~15 터널 | 15~3 교통광 많은 변화가 도로 | 1.5~0.3 교통량이 적은 도로, 주택지구의 도로, 공원, 기타 광장 |
| 병 원 | 수술대 상 10,000 이 상 | *계검 *구급처리 *계제 | 수술실, 구급실, 시험, *조제, 기공, *주사 | 진료실, 검사실, 조제실, 대합실, 의뢰국 | 진료실 X선실, 약품실, | | |
| 극 장 영 화 관 | | | | *입장권 배강, 출입구, 약실 | 영사실 복도, 계단 | 관객석(휴식중) 비상계단 정원, 비상계단 | 3~1.5 관람객석 (상영, 연기중) |
| 여 관 호 텔 | | | 회계사무실 | 프론트, 식당 | 객실, 오락실, 프론트 | | |
| 식 당 레스도랑 | | | *생플 케이스 | *레저스터, 조리실, *식탁 | 객실, 대합실통로 | | |
| 미용이발점 | 장식 | *결발, *세트 | | *조발, *작부 | 전내 | | |

| 조도 | | 1500 | 700 | 300 | 150 | 70 | 30 | 15 |
|-------|--|-----------------------------|-----------------------------|------------------|-----|----|----|----|
| 종류 | | | | | | | | |
| 상 점 | | *장식장의 중점적 진열 *중점적 쇼케이스 | 장식장의 중점적 진열 *장식장, 일반쇼케이스 | 점내의 일반진열 진내전반 | | | | |
| 백 화 점 | | 장식장, 1층의 주요 부분 *중점적 쇼케이스 | 일반적 진열 일반적 쇼케이스 | 분위기를 중심으로 하는 진열 | | | | |

*표는 국부조명을 병용함으로써 이 조도를 얻어도 된다. 이 경우의 전반 조도는 국부조명에 의한 조도의 1/10 이상 있을 것이 바람직하다.

조도기준을 <표 6.3>에 든다.

인공조명에 의해 상기와 같은 각 시설을 비추어 보다 낮은 생활환경으로 하려면 다음 항목을 고려하여야 한다.

- (1) 조도 및 그 분포
- (2) 글레어
- (3) 그림자
- (4) 광색

이 각 시설의 조도는 주로 시작업면(특히 시작업면의 지정이 없을 때는 바닥 위 85cm, 앉아서 작업할 때는 바닥 위 40cm, 복도·욕의 등은 바닥면 또는 지면)에서의 수평면 조도를 나타내는데, 작업내용에 따라서는 연직면 또는 경사면의 조도를 나타내는 것도 있다.

또, 이 조도는 설비 당초의 값이 아니고 상시 유지하여야 할 값을 표시한다. 또 안전규칙에 의하면 작업면의 조도를 <표 6.4>와 같이 정하고 있다.

<표 6.4> 작업면의 조도

| 작업구분 | 기준 |
|------|---------|
| 정밀작업 | 300룩스이상 |
| 보통작업 | 150룩스이상 |
| 거친작업 | 70룩스이상 |

6.3 조도 측정방법

조도의 측정방법은 KS C 7612에 규정되어 있다. 일반적으로 조도의 측정은 안이하게 생각하고 있기 때문에 목적에 적합하지 않은 측정을 하고 있는 경

우가 많고, 따라서 측정결과의 신뢰성도 낮은 경우가 많다.

이 KS 규격에서는 우선 조도측정의 목적을 명확히 하고 조도계의 선택, 측정시의 유의사항, 측정방법, 측정결과에 대해서 정하고 있다.

6.3.1 조도측정의 목적

- (1) 조도가 정해진 규격 또는 기준에 적합한가의 여부를 조사한다.
- (2) 조도가 설계조건에 적합한가를 조사한다.
- (3) 각 시설의 조도를 비교 조사한다.
- (4) 조도측정의 경시 변화를 구하여 보수 및 조정 개선의 기준으로 한다.

6.3.2 조도계의 선택

조도계는 시감측광에 의하는 것과 물리광에 의하는 것 두가지로 대별된다.

시감측광에 의한 측정은 눈으로 하는 측정이므로 물리측광의 시감도 보정이 불충분한 경우에 비해 큰 오차가 생기는 일은 드물지만 그 반면 정밀도는 떨어지며, 관측자의 정상적인 시각과 숙련이 필요하다.

특히 이색측광의 경우는 관측자의 시각의 개인차에 따른 영향이 있으며, 동색측광의 경우에 비해서 오차가 커진다.

한편, 물리측광에 의한 조도계를 수광기의 종류에 따라 분류하면 광전지식과 광전관식 두 종류로 나누어진다.

광전지식은 광원이 불 필요하고 사용방법이 간단하다. 또한 광전관식은 저조도까지의 측정이 가능한 것이 주요 특징이며 양자 공히 시감도 보정, 각(角)

보정 등을 수광기 자체에 한 것도 있다.

일반적으로 이들 조도계는 정밀성은 우수하지만 교정 및 보정이 수반되지 않으면 실제 측정에서는 정확성이 결핍되어 예측하지 못한 큰 오차가 생기는 경우가 있다.

이와 같이 시감측광에 의한 조도계는 측정에 상당한 숙련을 요하고 또한 측정에 시간이 걸리거나 측정하는 장소적 조건에 따라 사용에 제한을 받거나 하기 때문에 일반적으로는 물리적 측광에 의한 조도계가 많이 사용되고 있다. 따라서 여기서는 물리 측광에 의한 측정법에 대해서 언급하기로 한다.

6.3.3 측정시의 주의사항

측정을 하기 전에 측정장소를 사전에 조사하여 측정위치를 정하고 다음과 같은 여러가지 점을 확인한다.

- (1) 전원상황
- (2) 광원의 형식 및 크기, 필요에 따라 초점등 이래의 점등 연시간
- (3) 조명기구의 상태
- (4) 광원의 조명기구에의 설치상태
- (5) 환경조건

그리고 조도를 올바르게 측정하기 위해서는 다음과 같은 점에 주의하여야 한다.

- (1) 측정 개시전 적어도 전구는 5분간, 방전등은 30분간 점등해 둔다.
- (2) 전압을 측정하는 경우는 가급적 광원 가까이(방전등은 안정기의 1차측)에서 측정하도록 하고, 필요하면 전압 특성에 따라 규정 전압에서의 조도값으로 보정한다.
- (3) 수광기는 초기효과를 내지 않게 하기 위해 측정전 적어도 5분간 노광(露光)을 한다.
- (4) 수광면의 위치 및 방향설정을 정확히 한다.
- (5) 측정자의 위치 및 복장이 측정에 영향을 주지 않도록 주의한다.
- (6) 감도 전환에의 조도계는 0~1/4 범위에서의 눈금 판독은 가급적 하지 않도록 한다.

6.3.4 전반조명의 경우

일반적 방법으로서의 다음과 같은 방법에 의해 수평면 조도를 측정하여 평균값을 구한다. 측정면의 높이는 특별한 지정이 없는 경우 일반적으로는 바닥 위 85cm, 거실의 경우는 바닥위 40cm, 복도, 옥외 등은 바닥면 또는 지면으로 한다. 다만 복도, 옥외 등 바닥면 또는 지면에서의 측정이 곤란한 경우는 바닥면 또는 지면에서 15cm 이내는 무방하다.

측정범위는 등간격의 종횡 분할선과 경계선으로 등면적 단위 구간으로 나누고 단위 구역마다의 평균 조도의 산술 평균값을 전체 측정범위의 평균 조도로 한다.

단위 구역마다의 평균조도는 <그림 6.3>과 같은 5점법에 의해 변의 중점(m점)과 중심점(g점)의 조도(Em과 Eg)를 측정하고

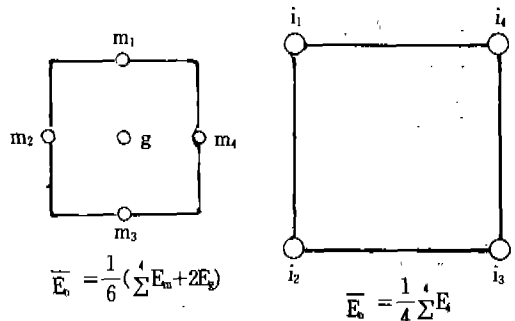
$$E_0 = \frac{1}{6}(E_{m1} + E_{m2} + E_{m3} + E_{m4} + E_g)$$

$$= \frac{1}{6}(\sum E_m + 2E_g) \dots \dots \dots (6.6)$$

에 의한다. 또한 조도 변화가 작은 경우는 <그림 6.4>에 표시하는 4점법에 의해 코너의 4점(i점)의 조도(Ei)를 측정하여 다음 식의 평균조도를 구하여도 된다.

$$E_0 = \frac{1}{4}(E_{i1} + E_{i2} + E_{i3} + E_{i4}) = \frac{1}{4} \sum E_i \dots \dots \dots (6.7)$$

측정범위를 종횡 각각 M개, N개로 분할하는 경우



<그림 6.3> 5점법 조도측정 <그림 6.4> 4점법 조도측정

에는 5점법에 의한 측정점 배치는 <그림 6.5>와 같이 되고 평균조도는 직접

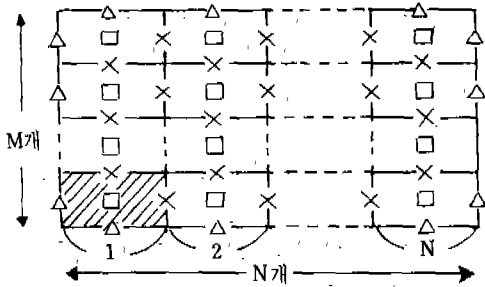
$$\bar{E} = \frac{1}{6MN}(\sum E_{\Delta} + \sum E_{\times} + 2\sum E_{\square}) \dots\dots\dots$$

(6.8)으로 구해진다.

4점법에 의한 측정점의 배치는 <그림 6.6>과 같이 되고 평균조도는 직접

$$\bar{E} = \frac{1}{4MN}(\sum E_{\Delta} + 2\sum E_{\times} + 4\sum E_{\square}) \dots\dots\dots$$

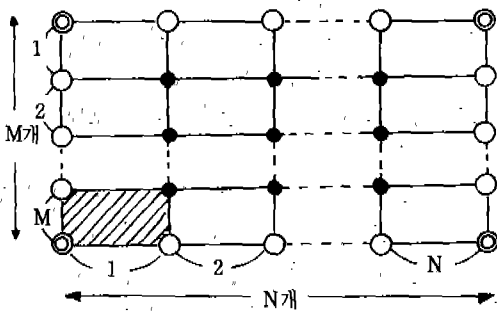
(6.9)으로 구해진다.



- △ 변 중 점 □ 중심 점
- × 내 중 점 ■ 단위구역

$$\bar{E} = \frac{1}{6MN}(\sum E_{\Delta} + 2\sum E_{\times} + 2\sum E_{\square})$$

<그림 6.5> 5점법에 의한 측정점의 배치



- ◎ 코너 점 ● 내 점
- 변 점 ■ 단위구역

$$\bar{E} = \frac{1}{4MN}(\sum E_{\Delta} + 2\sum E_{\times} + 2\sum E_{\square})$$

<그림 6.6> 4점법에 의한 측정점의 배치

6.3.5 국부조명

국부조명 측정은 조도가 문제가 되는 장소에서 실시한다. 그 장소가 좁은 경우에는 그중 대표적인 장소의 1점만이면 된다.

측정장소가 넓은 경우에는 전반조명의 조도측정과 동일하게 5점법 또는 4점법에 의해 측정하여 평균조도 및 필요에 따라 최대조도, 최소조도 등을 구한다.

국부조명은 일반적으로 수평면 조도를 측정하는데, 작업의 성질에 따라 연직면 또는 경사면의 조도를 측정한다. 국부조명은 전반조명과 병용되는 경우가 많으므로 측정에 있어서 전반조명을 견체로 하는가 끄고 하는가는 그 경우의 실정에 따라 적당히 선택하고, 측정결과에는 반드시 그것을 명기한다.

또, 조명상태가 작업자의 유무, 만일 존재한다면 그 위치, 자세 등의 영향을 받는 일이 많으므로 이것도 반드시 명기해 둔다.

6.4 조도계

조도계는 물리측광을 하는 경우에 사용한다. 조도계에도 수광기의 종류에 따라 광전지식과 광전관식의 두 종류가 있다. 여기서는 광전지식의 조도계에 대해서 설명한다.

광전지식과 셀렌 광전지를 사용한 수광기에 마이크로 암미터를 접속하여 입사광에 의한 광전류를 조도눈금으로 읽는 것이다. 측정범위는 고감도의 것으로 10~300lx 정도, 휴대용 조도계로 300~3,000lx의 것이 있다.

광전지 도계에 대해서는 KS C 1601에서 규정하고 있다. 조도계의 계급은 <표 6.5>와 같이 확도에 따라 분류되며 A급 및 B급의 2계급이 있다. 또 조도계를 사용할 때의 주위온도는 원칙적으로 0~40°C이다.

<표 6.5> 조도계의 계급

| 계 급 | 확 도 |
|-----|---------|
| A 급 | ± 7%이하 |
| B 급 | ± 15%이하 |

6.4.1 휴대용 조도계

휴대용 조도계는 Y사의 Type 3281에 대해서 설명한다. 이 조도계는 백열전구를 위시해서 형광등, 수은등 등의 각종 인공광 및 자연광의 조도를 측정하기 위해 색유리 필터를 조합해서 시감토록 보정하고 경사 입사광의 특성에 있어서도 유백 글로브의 작용에 의해 창으로부터의 빛이나 다양한 광원에 의한 실내 조도, 각도가 있는 도로조명도 측정할 수 있게 되어 있다.

또한 수광부와 지시계가 분리되어 있어 필요한 장소에 수광부만을 장치할 수가 있으므로 측정자의 위치 등의 영향을 없앨 수가 있다.

이 밖에 출력단자가 있으므로 기록계를 접속할 수 있다.

이 조도계의 구성을 <그림 6.7>에, 시방을 <표 6.6>에 나타낸다.

조도계 취급법으로서는

(1) 수광부에 빛이 조사하지 않도록 하여 지시계의 영 위치를 체크한다.

<표 6.6> 휴대용 조도계

| | |
|-------|-------------------------------------|
| 측정 범위 | 300/1000/3000(lx) |
| 허용차 | 최대눈금값의 $\pm 5\%$ (눈금 285lx이하) |
| 시감도보정 | 시감도보정필터용 |
| 각도보정 | 광산유도성난백색글로브사용 |
| 출력 단자 | 10mV $\pm 5\%$ (출력저항약 4k Ω) |
| 광전지 | 셀렌광전지, 플라스틱 몰드형 |
| 사용조건 | 온도 0~40°C 습도 48~85% |

(2) 측정코자 하는 조도의 크기가 불명일 경우에는 우선 최대 렌지로 대략 그 값을 조사하고 렌지를 선택한다.

(3) 수광부에 1분간 정도 빛을 조사하여 조도계의 지시가 안정됐을 때의 지시값을 읽는다. 보다 정확한 값을 얻으려면 5분간 정도 조사한 후에 조도의 값을 읽는다.

(4) 기록계에 의해 장기간의 조도를 측정하는 경우나 고감도의 지시계를 접속하여 낮은 조도를 측정하는 경우 극성에 주의하고 출력단자에 기록계나 고감도 계기를 접속한다.

출력단자는 정격값에 대해서 10mV의 출력이 얻어진다. 또 출력 임피던스는 약 4k Ω 이므로 접속하는 계기나 기록계의 입력 임피던스 값에 주의한다.

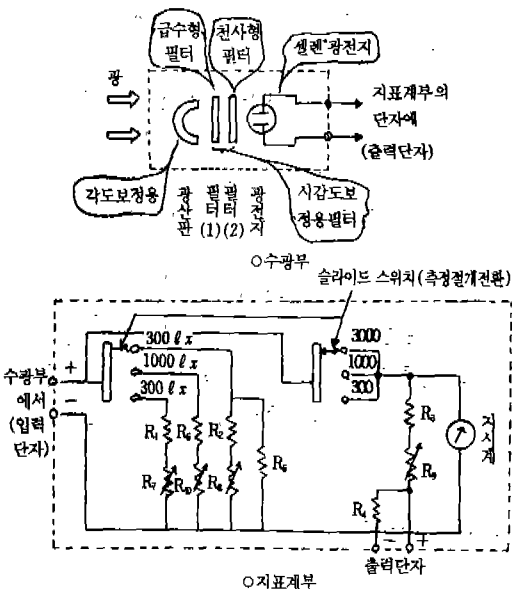
(5) 광전지를 과대한 조도에 노출시키면 감도저하나 기타 장애가 생긴다.

(6) 셀렌 광전지는 온도의 영향에 민감하다. 따라서 조도계를 보관하는데 있어서는 습기가 적고 또 진동이 적은 일사 일광이 닿지 않는 장소를 선택한다.

(7) 조도계 수광부를 유백글로브 작용으로 각도 광에 대한 보정이 시행된다. 각 보정을 하기 위해서는 수광면상에 확산성 오팔 유리 또는 플라스틱을 적당히 만족시킨 것을 사용하고 있다.

6.4.2 고감도 조도계

고감도 조도기는 300lx 이하의 낮은 조도를 측정하는 것으로서, 수광 소자로 셀렌 광전지를 사용하며, 안정도가 높은 고감도 증폭기에 의해 광전류를 증폭하여 지시계를 낮은 조도를 직접 읽을 수가 있



<그림 6.7> 수광부와 지표계부의 회로구성

<표 6.7> 고감도조도계

| | |
|---------|-------------------------------|
| 측 정 범 위 | 3/10/30/100/300lx |
| 허 용 차 | 정격치의±4% (온도 25℃ ±0.5% 전후로 교정) |
| 경사입사특성 | 각도30°, ±3% 이내 각도60°, ±10% 이내 |
| 분광감도특성 | 시감도 보정필터 사용 |
| 출 력 | 정격출력1V(출력저항 10이하) |
| 전 원 | 006P(9V) 1개 |

다.

일반적으로 어두운 조명이 되어 있는 장소에서는 인공착생광이 많으며, 이 빛을 측정하는 경우에는 조도계의 분광감도를 사람 눈의 각 색에 대한 감도로 맞추어 두지 않으면 정확한 측정을 할 수 없다. 따라서 고감도 조도계는 시감도 보정용 필터를 2매 사용해서 사람의 눈에 거의 가까운 감도로 맞추어져 있으며 단색 등의 빛으로도 측정할 수가 있다.

고감도 조도계는 건전지를 사용하고 있으므로 측정시에는 반드시 전지의 전압을 체크하고 나서 측정을 하도록 한다.

6.4.3 법정 조도계

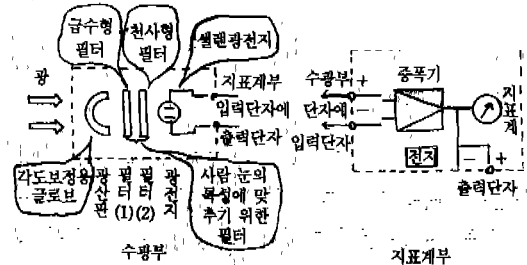
법정 조도계는 조명에 대해서 공정한 거래와 증명을 하기 위해 사용한다.

이와 같이 거래 또는 증명용으로 사용하는 광전지식 지침형 조도계는 검정을 받고 이것에 합격한 것이 아니면 안된다.

검정에 합격한 법정 조도계는 거래, 증명에 사용하는 것인데, 검정 유효기간은 검정도장을 찍은 달의 다음 달 1일부터 1년간이다.

<표 6.8> 법정 조도계

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 측 정 범 위 | 3/10/30/100/300lx |
| 허 용 차 | 정격치의±4% (온도 25℃ ±0.5% 전후로 교정) |
| 시 감 도 보 정 | 시감도 보정필터 사용 |
| 각 도 보 정 | 확산유과성란백색 글로브 사용 |
| 출 력 단 자 | 10mV±5% (출력저항 약 4kΩ) |
| 광 전 지 | 셀렌광전지, 플라스틱 몸드형 |
| 사 용 조 건 | 온도 0~40%, 온도 45~85% |
| 광전지리드선 | 약115cm |



<그림 6.8> 수광부와 지표계부의 회로구성

따라서 검정 유효기간에 지난 법정 조도계는 거래, 증명용을 사용할 수가 없다. 그러므로 유효기간에 주의하여야 한다.

이 법정 조도계의 시방을 <표 6.8>에 표시한다. 그러나 법정 조도계의 취급법 및 주의사항은 조도계와 동일하다.

<다음호에 계속...>

