

显色性

目录

1. 前言
2. 显色指数 (CRI)
3. 显色指数的计算

1. 前言

在不同光源的照射下，同一个物体会显色出不同的颜色。例如在荧光灯下看上去偏白，但是在白炽灯下却看上去偏黄。像这样在照射下影响物体显示出的颜色的光源性质被称为显色性。

2. 显色指数 (CRI)

显色指数是指对显色性进行评价色数值。

评价方法是将光源和基准光相比较，并对光源的颜色再现程度进行评价。

CRI 值的 100 表示评价的光源可以再现出和基准光源相同的颜色。因此 CRI 值越高，表示越能再现出基准光的颜色。

在对光源进行评价时，基准光使用了和评价光源相同色温的光源。

- 光源的相关色温低于 5000K 时： 使用完全辐射体（黑体）。
 （但是如果光源是相关色温在 4600K 以上的日光荧光灯，使用 CIE 日光灯。）
- 光源的相关色温在 5000K 以上时，使用 CIE 日光灯。

颜色种类（如表 1 所示）。

No.1~8: 代表一般存在的颜色。选择了明度是 6，彩度是 4~8 的颜色。

No.9~15: 彩度较高的红色、黄色、绿色、蓝色、树叶的绿色、人的肤色。

Ri	Munsell Hue Value/Chroma	Appearance color under the daylight
R1	7.5R 6/4	Light grayish red
R2	5Y 6/4	Dark grayish yellow
R3	5GY 6/8	Strong yellow green
R4	2.5G 6/6	Moderate yellowish green
R5	10BG 6/4	Light bluish green
R6	5PB 6/8	Light blue
R7	2.5P 6/8	Light violet
R8	10P 6/8	Light reddish purple
R9	4.5R 4/13	Strong red
R10	5Y 8/10	Strong yellow
R11	4.5G 5/8	Strong green
R12	3PB 3/11	Strong blue
R13	5YR 8/4	Light yellowish pink (human complexion)
R14	5GY 4/4	Moderate olive green
R15	1YR 6/4	Japanese complexion (available in JIS only)

表 1

3. 显色指数的计算

显色指数分为平均显色指数和特殊显色指数。平均显色指数用 Ra 表示，是表 1 中的 R1~R8 的显色指数的平均值。特殊显色指数是对前项的 15 种颜色进行个别评价的数值。

平均显色指数 (Ra) 的计算方法

$$Ra = \sum (i=1 \sim 8) Ri \times 1/8$$

特殊显色指数 (Ri) 的计算方法

$$Ri = 100 - 4.6 \times \Delta Ei$$

ΔEi (色位移): 表示色度坐标上的基准光和评价光源的色差。

参考文献

- Lighting Handbook 1st Edition (Edited by The Illuminating Engineering Institute of Japan / Issued by Ohmsha)
- JIS Handbook 61: Colors (Edited by Japanese Standards Association/ Issued by Sakakura)
- Phosphor Handbook (Edited under the Auspices of Phosphor Research Society Editorial Committee Co-chairs by Shigeo Shionoya / William M. Yen.)