

Цветометрия

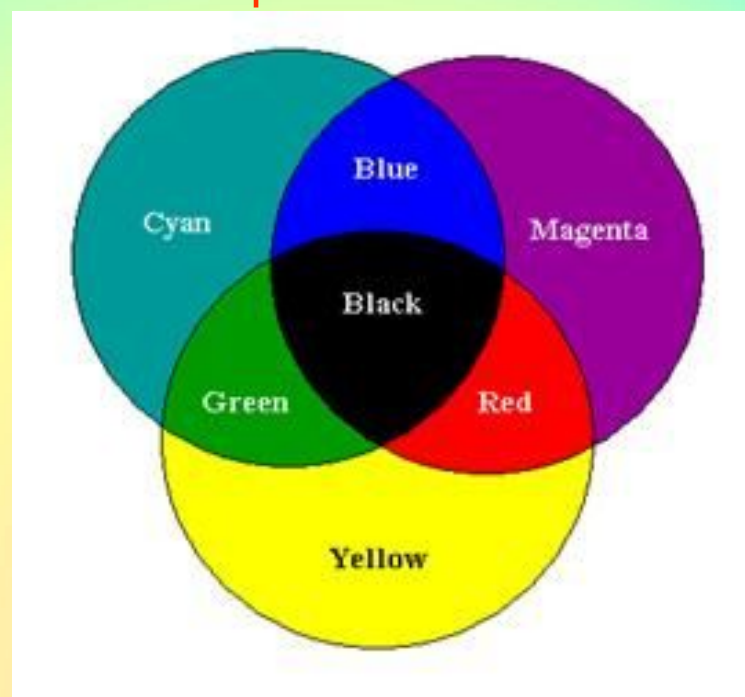
Теория цветности

Излучение света



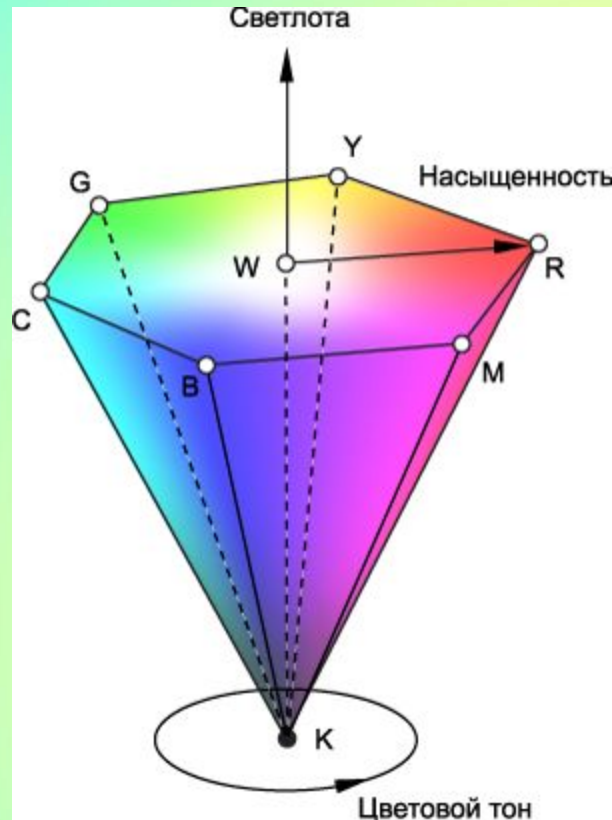
Аддитивное смешение
цветов

Поглощение света

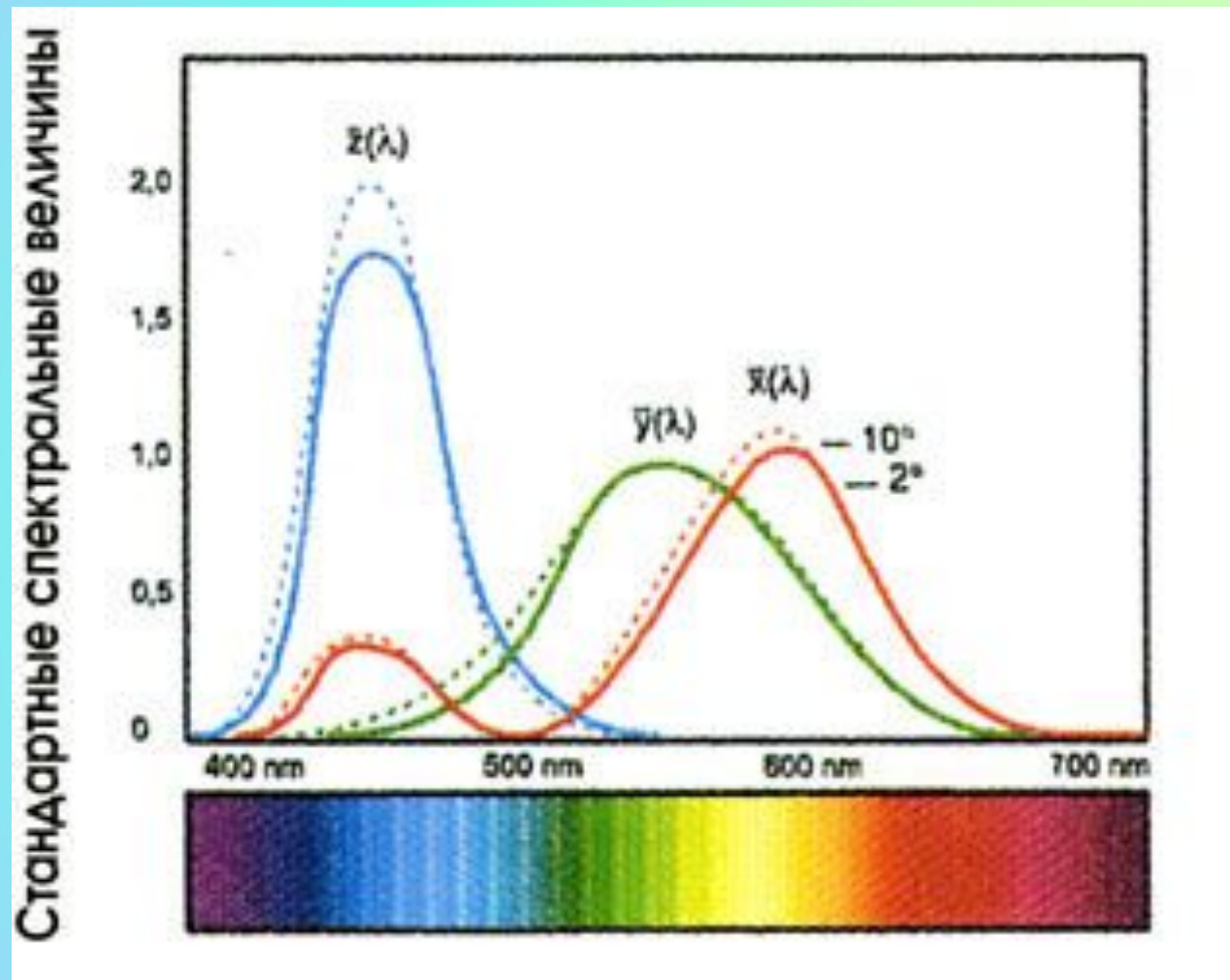


Субтрактивное
смешение цветов

*Геометрическая модель
расположения цветов в
соответствии с цветовым тоном,
насыщенностью и светлотой*



Спектральная чувствительность зрительных рецепторов

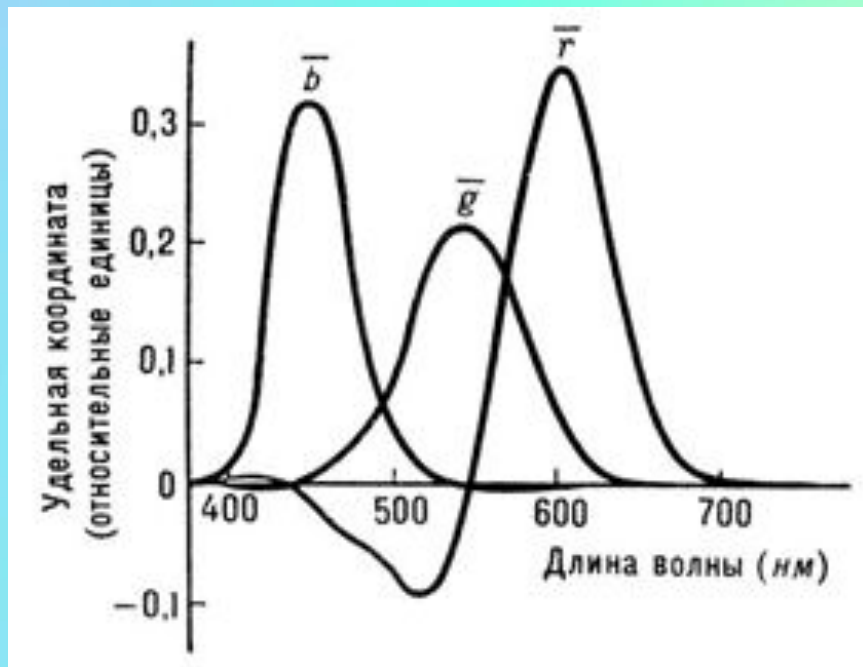


$\lambda_B = 420 \text{ nm}$

$\lambda_G = 534 \text{ nm}$

$\lambda_R = 630 \text{ nm}$

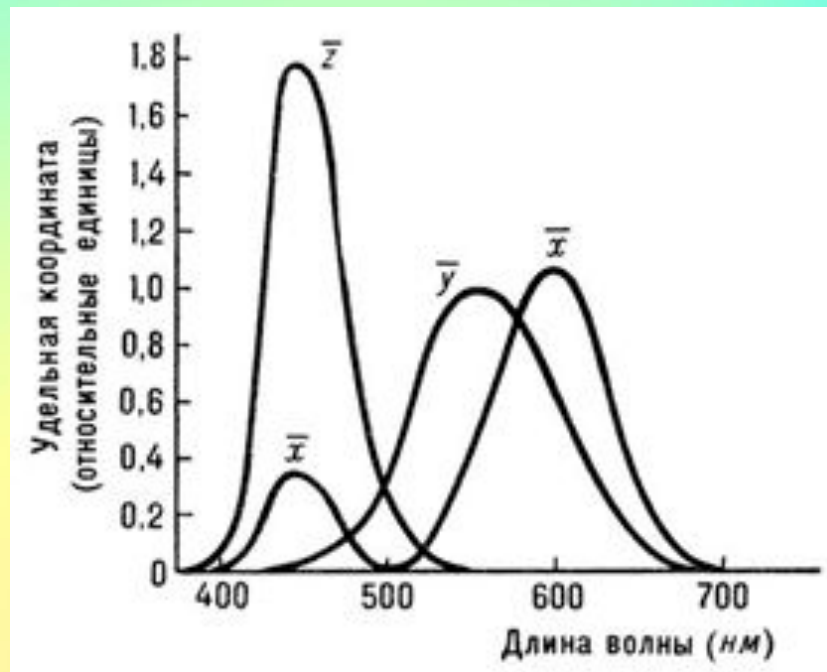
Кривые сложения цветов



Кривые сложения цветов
(КС МКО RGB)

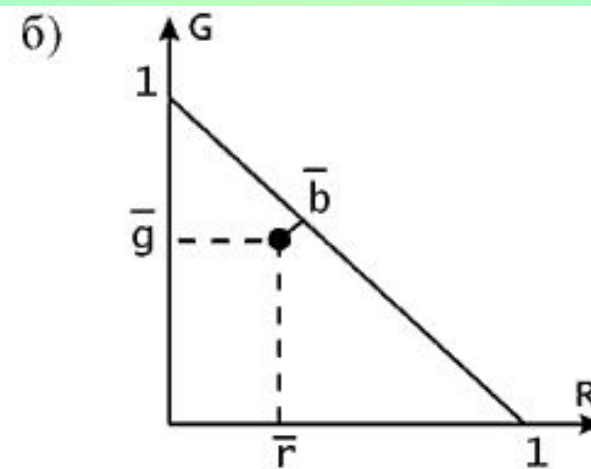
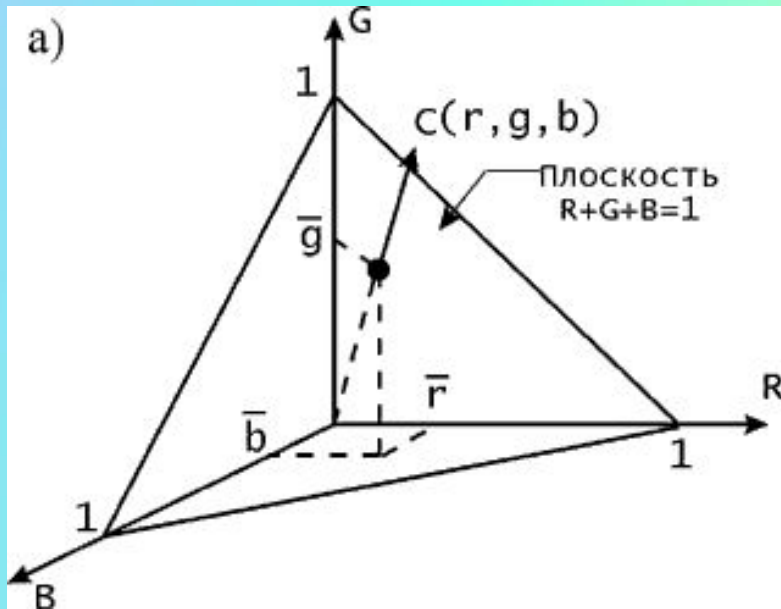
$\lambda_B = 435,8 \text{ nm}$ $\lambda_G = 546,1 \text{ nm}$

$\lambda_R = 700 \text{ nm}$



Кривые сложения
цветов
(КС МКО XYZ)

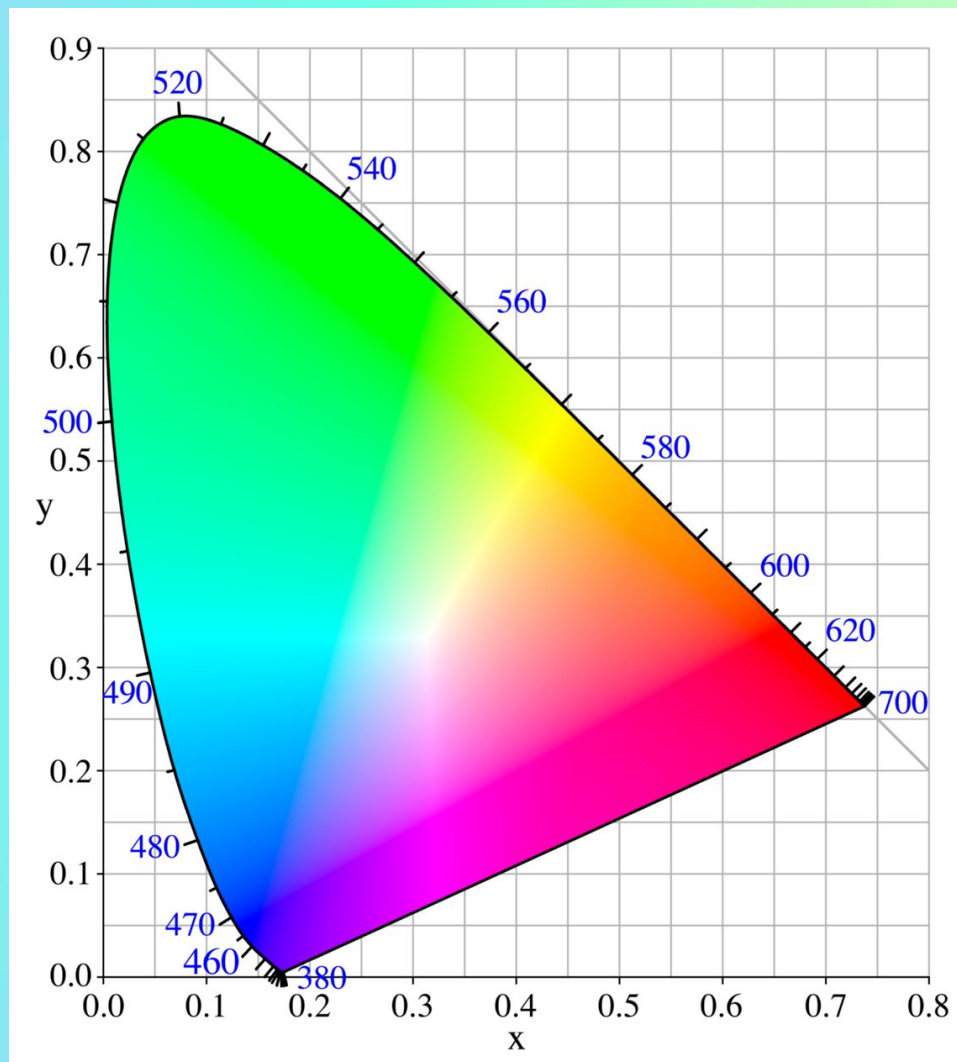
Координаты цвета



$$r = R / (R + G + B) \quad g = G / (R + G + B)$$

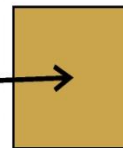
$$b = B / (R + G + B) \quad b = 1 - r - g$$

Цветовой график МКО



Цветометрия в химии

- Технологические аспекты окрашенных объектов
- Объективный выбор реагентов для визуально-колориметрических методов анализа
- Методологические основы применения в хим. анализе доступных устройств измерения цветности (сканеры, цифровые фотоаппараты)



Gold
R:202 G:165 B:76
C:22 M:32 Y:84 K:1



Purple
R:74 G:28 B:101
C:84 M:100 Y:27 K:19



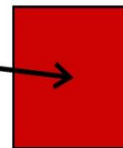
Yellow
R:251 G:239 B:103
C:4 M:1 Y:73 K:0



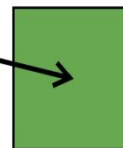
Skin
R:239 G:193 B:159
C:5 M:26 Y:37 K:0



Sky
R:100 G:146 B:234
C:60 M:38 Y:0 K:0



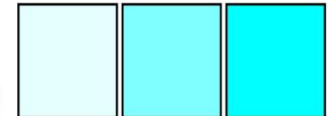
Red
R:205 G:3 B:3
C:13 M:100 Y:100 K:4



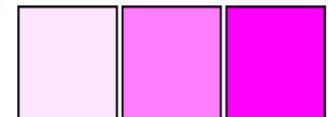
Grass
R:104 G:168 B:81
C:65 M:13 Y:91 K:1

72pt
48pt
36pt
24pt
19pt
14pt
10pt 8pt 6pt

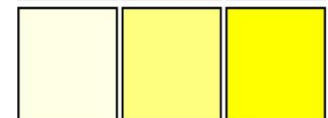
10% 50% 100%



C



M



Y



K

25 128 255



R



G



B

Индикаторные бумаги



Определение pH с использованием сканер- технологий



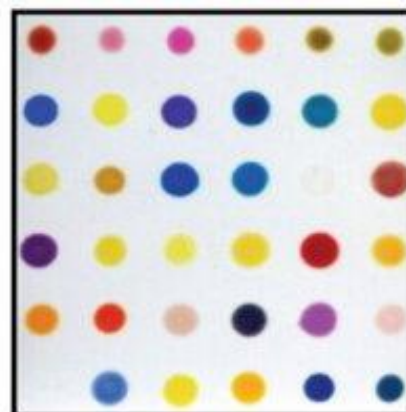
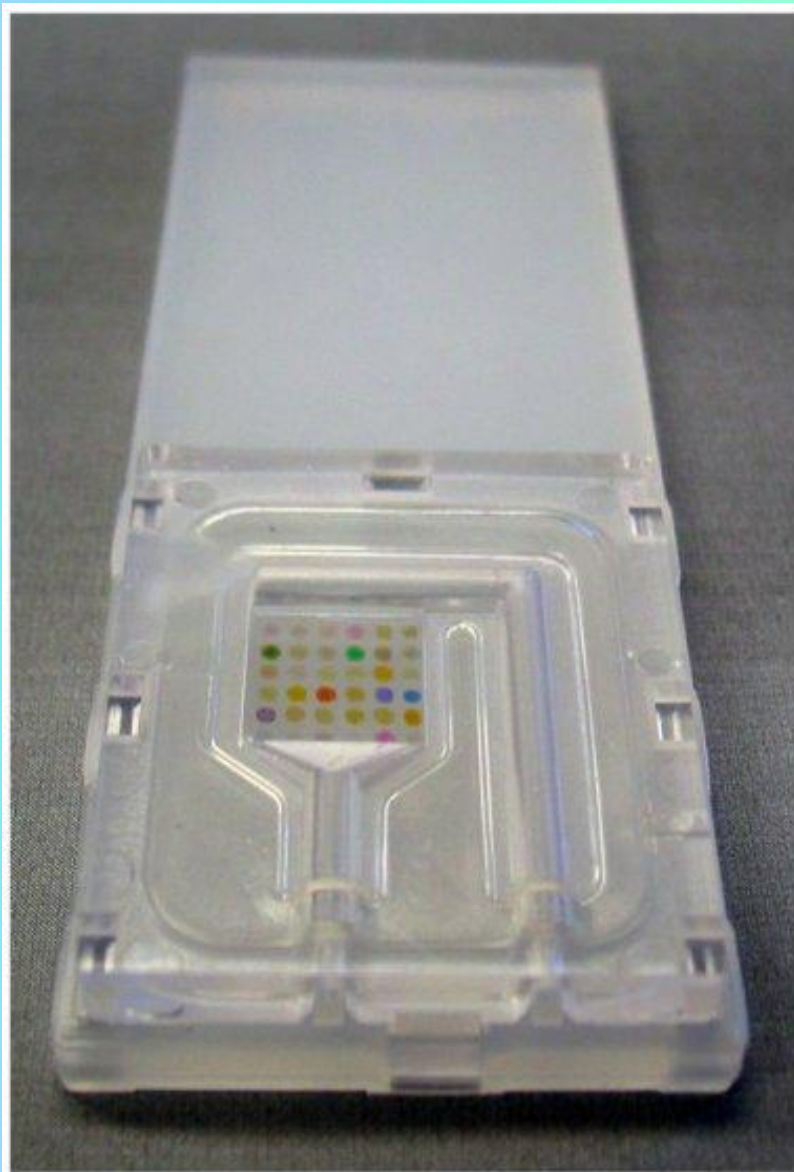
$$\text{pH} = 1.74\text{E-}06x^3 - 2.68\text{E-}04x^2 + 4.21\text{E-}02x + 1.07\text{E+}00$$

$$x=\text{G-B}$$

$$\text{pH} = -2.46\text{E-}06x^3 + 6.08\text{E-}04x^2 - 5.89\text{E-}02x + 9.81\text{E+}00$$

$$x=\text{R-B}$$

Скрининг сканер технологии



metalloporphyrins

acid indicators

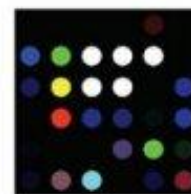
base indicators

vapochromic

metal nanoparticles



Cl_2



F_2



HF



HCN



B_2H_6



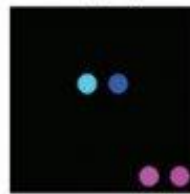
N_2H_4



COCl_2



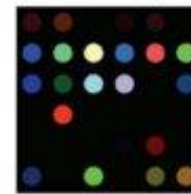
H_2S



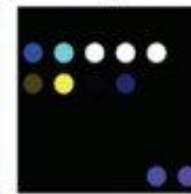
PH_3



NH_3



NO_2



SO_2

Стандартизация колориметрии

- ГОСТ Р 52662-2006 (ИСО 7724-2:1984)
Материалы лакокрасочные
КОЛОРИМЕТРИЯ Часть 1 Основные
определения
- ГОСТ Р 52662-2006 (ИСО 7724-2:1984)
Материалы лакокрасочные
КОЛОРИМЕТРИЯ Часть 2 Измерение
цвета
- ГОСТ Р 52490-2005 (ИСО 7724-3:1984)
Материалы лакокрасочные
КОЛОРИМЕТРИЯ Часть 3 Расчет цветовых
различий