



PODSTAWY BARWY, PIGMENTY CERAMICZNE



Barwą nazywamy rodzaj określonego ilościowo i jakościowo (długość fali, energia) promieniowania świetlnego.

Głównym i podstawowym źródłem doznań barwnych jest promieniowanie widzialne.

Stanowi ono wąski zakres promieniowania elektromagnetycznego, na który przypada maksimum promieniowania słonecznego docierającego do ziemi, mieszczący się w granicach długości fal λ od ok. 380 do ok. 780 nm; oznaczany często symbolem VIS (visual – widzialny).



Dochodzące do nas światło słoneczne stanowi mieszaninę fal elektromagnetycznych o różnej długości fali z całego zakresu VIS oraz części promieniowania UV i IR, nie wywołującego wrażen barwnych.

Mieszanka tych fal wpadając równocześnie do oka wywołuje wrażenie światła białego.

Fale elektromagnetyczne o różnych długościach charakteryzują się różnymi współczynnikami załamania; im długość fali jest mniejsza, tym współczynnik załamania jest większy.



Wg definicji **CIE (Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej)** barwę postrzeganą (opisaną za pomocą powstałych rodzajów wrażeń) określa taki zespół cech psychicznych opisujących wrażenie barwne, który pozwoli na jej odróżnienie w polu widzenia od innej barwy wywołanej przez nieco różniący się rodzaj promieniowania.

Barwę psychofizyczną określa zespół cech charakteryzujących promieniowanie wywołujące jej wrażenie i pozwalających na jej odróżnienie od innej barwy wywołanej, jak i przy poprzedniej definicji, przez nieco inny rodzaj promieniowania.

Cechy barwy



Odcień (hue), zwany niekiedy kolorem, lub rzadziej, tonem. Barwy posiadające odcień noszą nazwę barw chromatycznych.

Obok nich istnieją barwy, którym nie można przypisać żadnego odcienia (koloru) np. barwa biała.

Nie ma odcienia (koloru) barwa ciała, które pochłania wszystkie fale elektromagnetyczne światła widzialnego. Takie ciało ma barwę czarną, niezależnie od rodzaju promieniowania jakim je oświetlimy.

Nie mają również odcienia wszystkie barwy szare.

Barwy nie mające odcienia, biała, czarna i szare, noszą nazwę **barw achromatycznych**.



Jasność (lightness) lub jaskrawość (brightness).

O jasności mówimy w odniesieniu do barw zależnych, a więc barw powierzchni oświetlonych.

Jest to odczucie, że powierzchnia odbija więcej lub mniej promieniowania jakie na nią pada.

Barwy o takim samym odcieniu i takiej samej jasności mogą różnić się **nasyceniem**. Nasycenie mówi więc o czystości barwy.

Cechy barwy

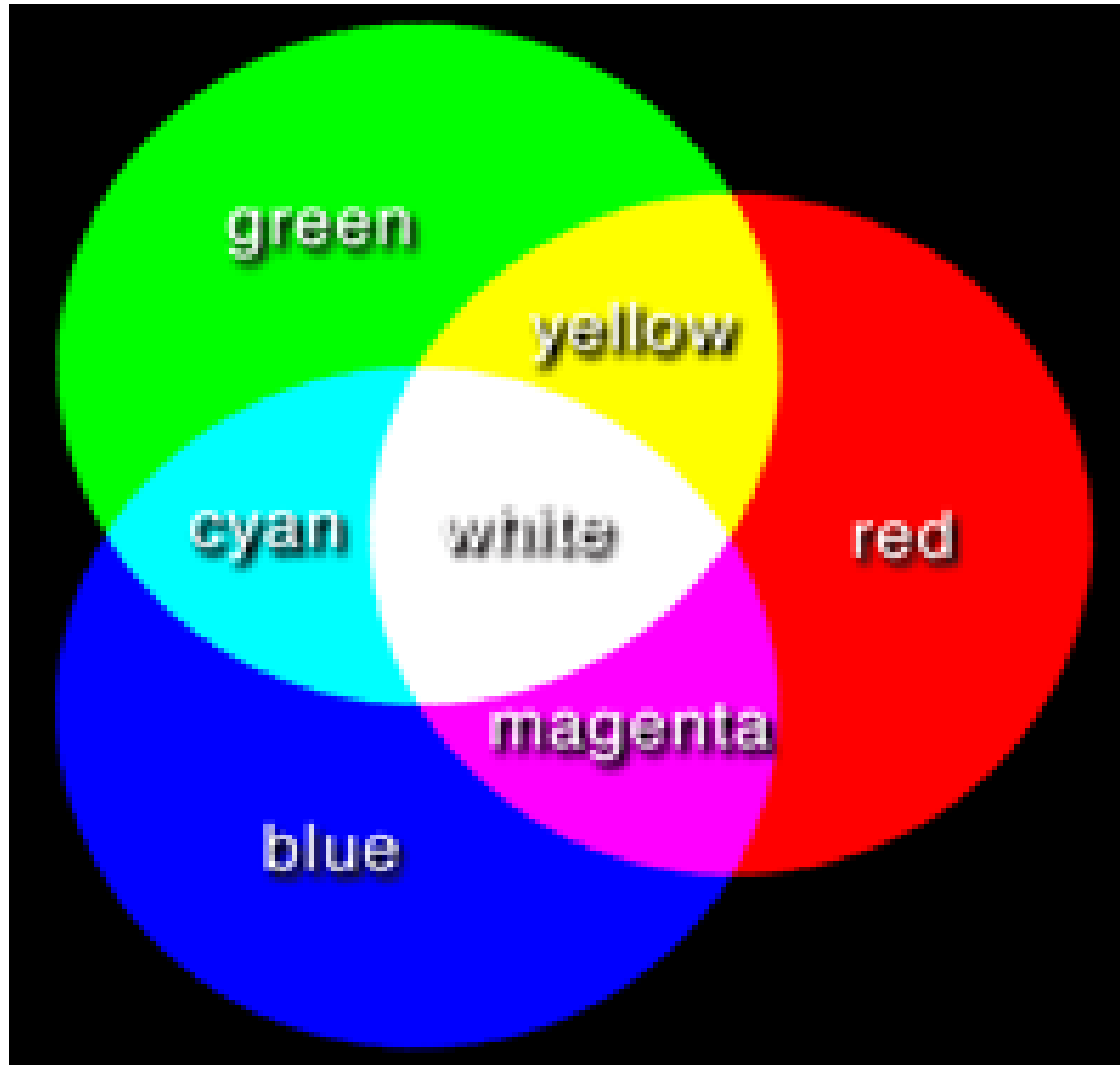


Wszystkie barwy chromatyczne posiadają odcień, jasność i nasycenie.

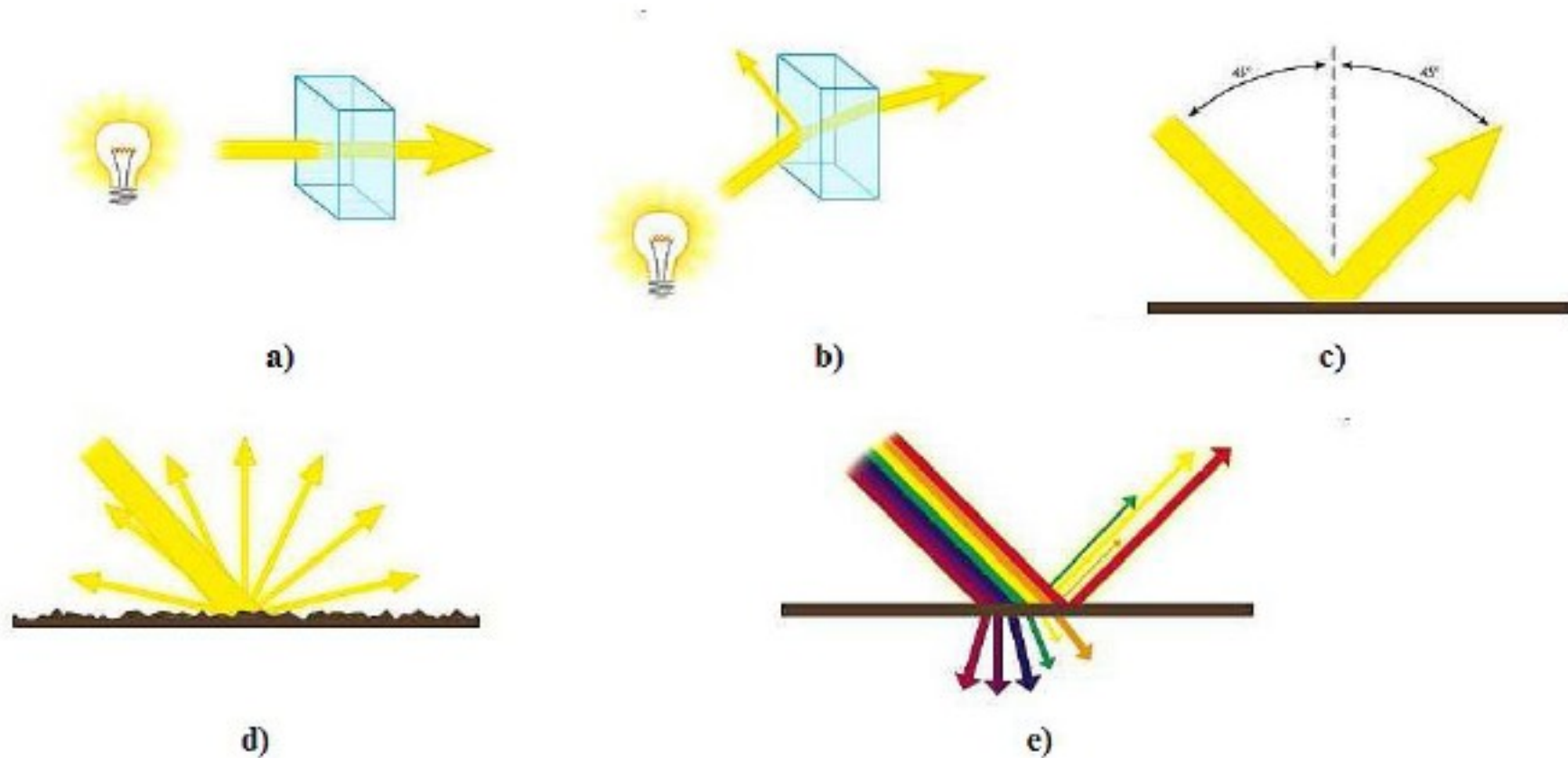
Barwy achromatyczne nie mają odcienia ani nasycenia; ich jedyną cechą jest jasność.

Barwa biała ma jasność największą, barwa czarna nie ma jasności wcale.

Addytywne mieszanie barw



Oddziaływanie promieniowania z materią



a) transmisja; b) transmisja z odbiciem; c) odbicie;
d) rozproszenie; e) absorpcja z odbiciem



Wrażenie barwne można wywołać także przez pochłanianie ze światła białego promieniowania odpowiadającego różnym barwom widmowym, chromatycznym.

Promieniowanie nie pochłonięte może zostać odbite od powierzchni lub rozproszone przez nią.

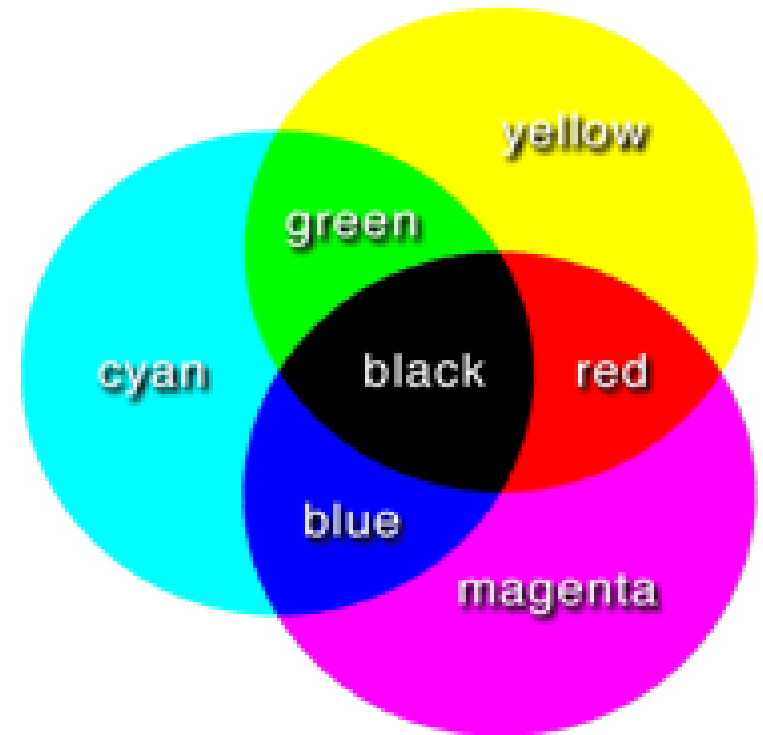
Wrażenie barwne powstające przez oddziaływanie na receptory oka promieniowania przepuszczonego lub odbitego, względnie rozproszonego, będzie zależało od jego składu widmowego.

W świetle białym, barwa powstającego wrażenia, będzie barwą dopełniającą do barwy promieniowania pochłoniętego.

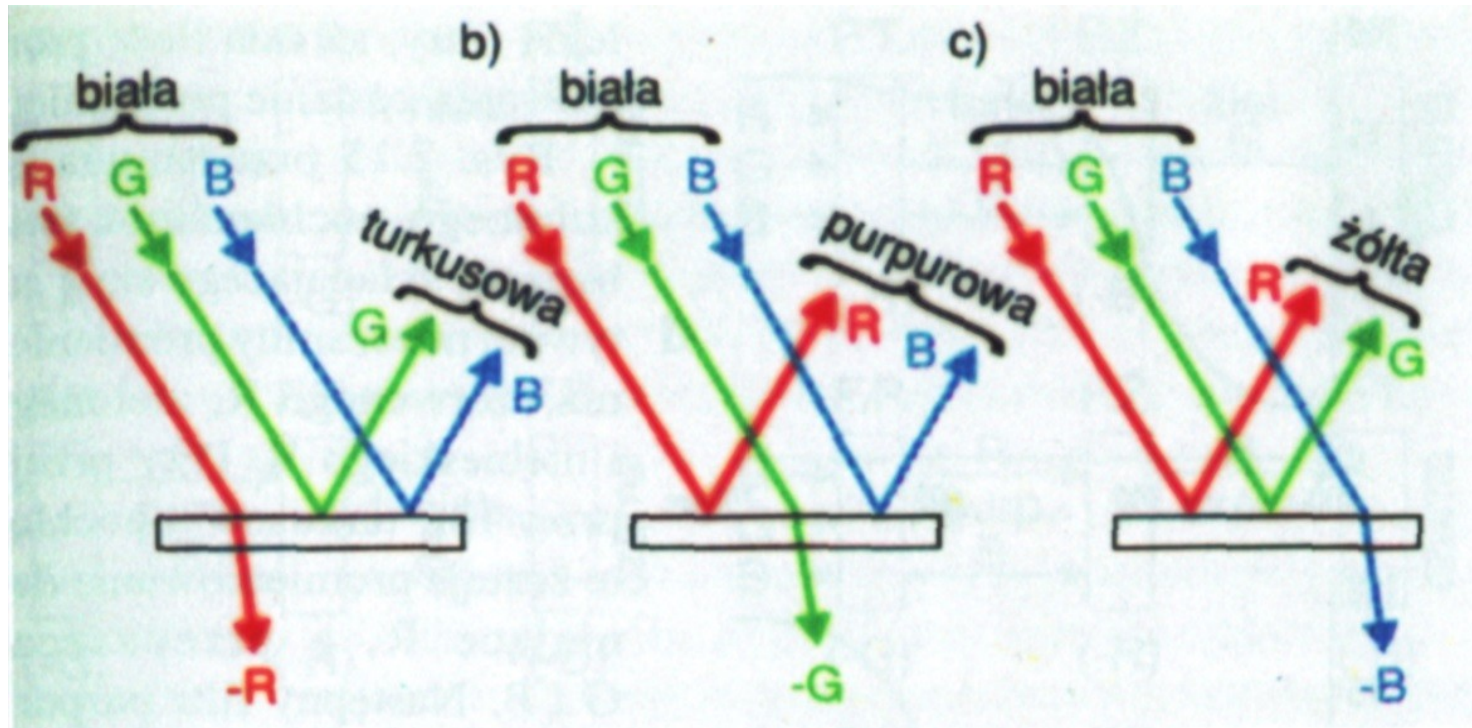
Barwa



Uzyskiwanie wrażeń barwnych pod wpływem promieniowania białego, z którego pochłania się kolejno promieniowanie różnych barw, nosi nazwę *subtraktywnego mieszania barw* (dopełniających do barwy pochłoniętego promieniowania).



Barwa



Barwy nieprzeźroczystych powierzchni jak i barwy filtrów są w oświetleniu światłem białym barwami dopełniającymi do barwy promieniowania, jakie te powierzchnie i filtry pochłaniają.

Opis barwy



Ponieważ każdą barwę charakteryzują trzy cechy: odcień, jasność i nasycenie, nie udaje się ich usystematyzować wg tych cech na płaszczyźnie. Można to uczynić w układzie przestrzennym, w którym każdy z trzech wymiarów przestrzeni charakteryzuje jedną z trzech cech barwy.

Mówimy więc o przestrzeni barw, którą można przeciąć różnymi płaszczyznami, na których zaznaczone będą wielkości odnoszące się tylko do dwu cech, a trzecia będzie miała wartość stałą.



Opis barwy – układ CIELab



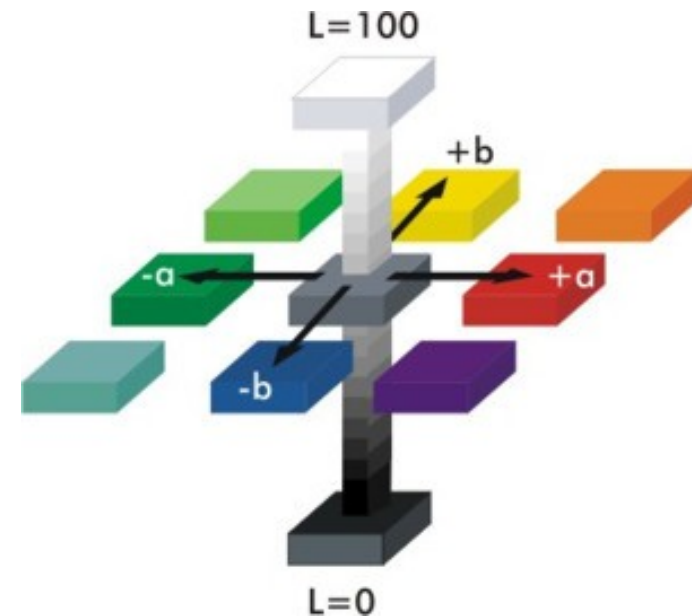
Układ barw Lab stanowi trójwymiarową, w przybliżeniu równomierną przestrzeń barw utworzoną przez naniesienie we współrzędnych prostokątnych wielkości L , a , b - które opisują barwę pod względem jasności, L i chromatyczności a , b .

Układ ten został wprowadzony przez Międzynarodową Komisję Oświetleniową (CIE) w roku 1976 i zalecony do stosowania. Współrzędne barwy, określane jako L^* , a^* , b^* są powiązane ze składowymi trójchromatycznymi, XYZ, odpowiednimi wzorami.



W płaszczyźnie osi a i b (płaszczyźnie chromatyczności) rozmieszczone są wszystkie barwy realne, których chromatyczność określają dodatnie i ujemne wartości współrzędnej a i b , zgodnie z następującym układem barw:

- ❖ „ $+ a$ ” **barwa czerwona**
- ❖ „ $- a$ ” **barwa zielona**
- ❖ „ $+ b$ ” **barwa żółta**
- ❖ „ $- b$ ” **barwa niebieska**





Opisywanie barw w układzie Lab opiera się na antagonistycznej teorii powstawania wrażeń barwnych, wg której oko ludzkie postrzega barwy w układzie:

- ❖ jasny – ciemny,
- ❖ czerwony – zielony,
- ❖ żółty – niebieski.

Wartość L (miara jasności barwy) przybiera wartość 100 dla barwy białej i wartość 0 dla barwy czarnej. Pomiedzy nimi znajduje się cała gama szarości.



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ !!!