The visible light spectrum

The visible light spectrum is the section of the electromagnetic radiation spectrum that is visible to the human eye. It ranges in wavelength from approximately 400 nm (4 x 10-7 m) to 700 nm (7 x 10-7 m). It is also known as the optical spectrum of light.

The wavelength (which is related to frequency and energy) of the light determines the perceived color. The ranges of these different colors are listed in the table below. Some sources vary these ranges pretty drastically, and the boundaries of them are somewhat approximate as they blend into each other. The edges of the visible light spectrum blend into the ultraviolet and infrared levels of radiation.

Most light that we interact with is in the form of white light, which contains many or all of these wavelength ranges within them. Shining white light through a prism causes the wavelengths to bend at slightly different angles due to optical refraction. The resulting light is, therefore, split across the visible color spectrum.

This is what causes a rainbow, with airborn water particles acting as the refractive medium. The order of wavelengths (as shown to the right) is in order of wavelength, which can be remembered by the mneumonic «Roy G. Biv» for Red, Orange, Yellow, Green, Blue, Indigo (the blue/violet border), and Violet. You’ll notice that in the image and table Cyan also appears fairly distinctly, between green and blue.

By using special sources, refractors, and filters, you can get a narrow band of about 10 nm in wavelength that is considered monochromatic light. Lasers are special because they are the most consistent source of narrowly monochromatic light that we can achieve.

**TRANSLATION**

Спектр видимого света - это участок спектра электромагнитного излучения, который виден человеческому глазу. Длина волны колеблется от приблизительно 400 нм (4 х 10-7 м) до 700 нм (7 х 10-7 м). Он также известен как оптический спектр света.

Длина волны (которая связана с частотой и энергией) света определяет воспринимаемый цвет. Диапазоны этих разных цветов перечислены в таблице ниже. В некоторых источниках эти диапазоны довольно сильно варьируются, и их границы несколько приблизительны, поскольку они сливаются друг с другом. Края спектра видимого света смешиваются с ультрафиолетовым и инфракрасным уровнями излучения.

Большая часть света, с которым мы взаимодействуем, находится в форме белого света, который содержит много или все эти диапазоны длин волн внутри них. Прозрачный белый свет через призму приводит к изгибу длин волн под немного разными углами из-за оптического преломления. Таким образом, полученный свет разделяется на видимый спектр цветов.

Это то, что вызывает радугу с воздухом частиц воздуха, действующих в качестве преломляющей среды. Порядок длин волн (как показано справа) находится в порядке длины волны, которая может быть запомнена мнемоническим «Рой Г. Бив» для красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего, индиго (сине-фиолетовая граница), и фиолетовый. Вы заметите, что на изображении и в таблице Cyan также выглядит довольно отчетливо, между зеленым и синим.

Используя специальные источники, рефракторы и фильтры, вы можете получить узкую полосу длиной около 10 нм, которая считается монохроматическим светом. Лазеры особенные, потому что они являются наиболее постоянным источником узко-монохроматического света, которого мы можем достичь.