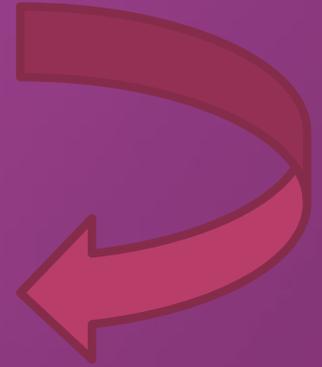


# ИЗЛУЧЕНИЕ И СПЕКТРЫ

Название излучения	Способ возбуждения атома	Примеры источников
<i>Тепловое</i>	Тепловое движение атомов и молекул	Солнце, лампа накаливания, пламя
<i>Люминесценция</i> ♦ электролюминесценция	сильное электрическое поле	северное сияние, рекламные трубки
♦ катодолюминесценция	бомбардировка твердых тел электронами	электронно-лучевая трубка
♦ хемилюминесценция	энергия, выделяющаяся при химических реакциях	свечение некоторых живых организмов, свечение кусочков гниющего дерева
♦ фотолюминесценция	облучение вещества видимым светом, РЧ	светящиеся краски, лампы дневного света

# ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ



Флуоресценция

Фосфоресценция

–

я–

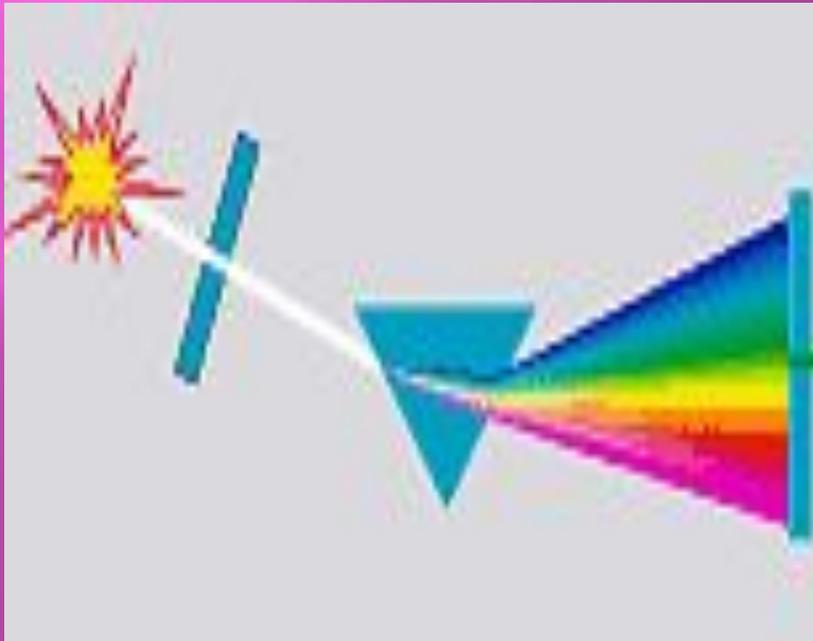
кратковременная  
люминесценция  
( $\tau=10^{-8}$  с)

длительная  
люминесценция

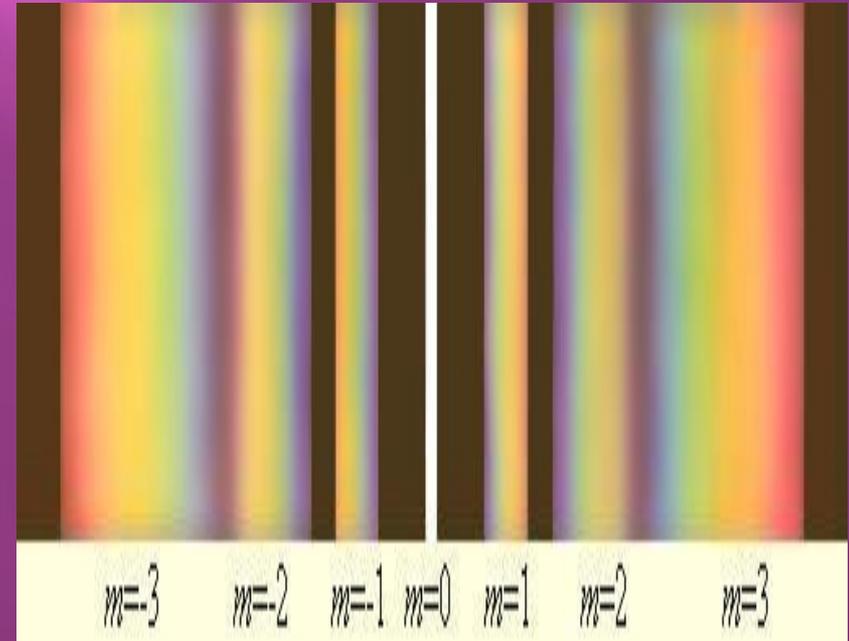
# Классификация

## По виду разложения света

Дисперсионный спектр  
(призменный спектр)

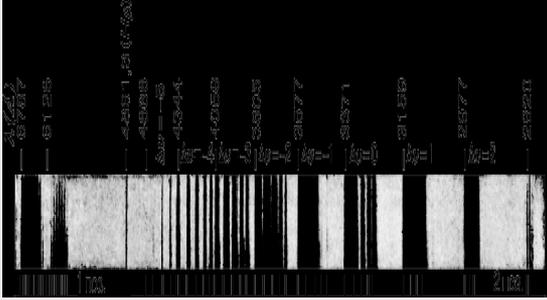


Дифракционный спектр  
(спектр на дифракционной решетке)

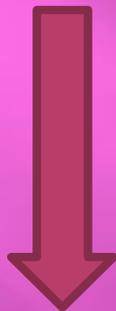


# По внешнему

## ВИДУ

Название	Внешний вид	Источник
Непрерывный (сплошной)		Такой спектр дают тела, находящиеся в твердом или жидком состоянии, высокотемпературная плазма
Дискретный		
□ Линейчатый		Дают все вещества, находящиеся в газообразном <i>атомарном</i> состоянии
□ Полосатый		Создаются <i>молекулами</i> , не связанными или слабо связанными друг с другом

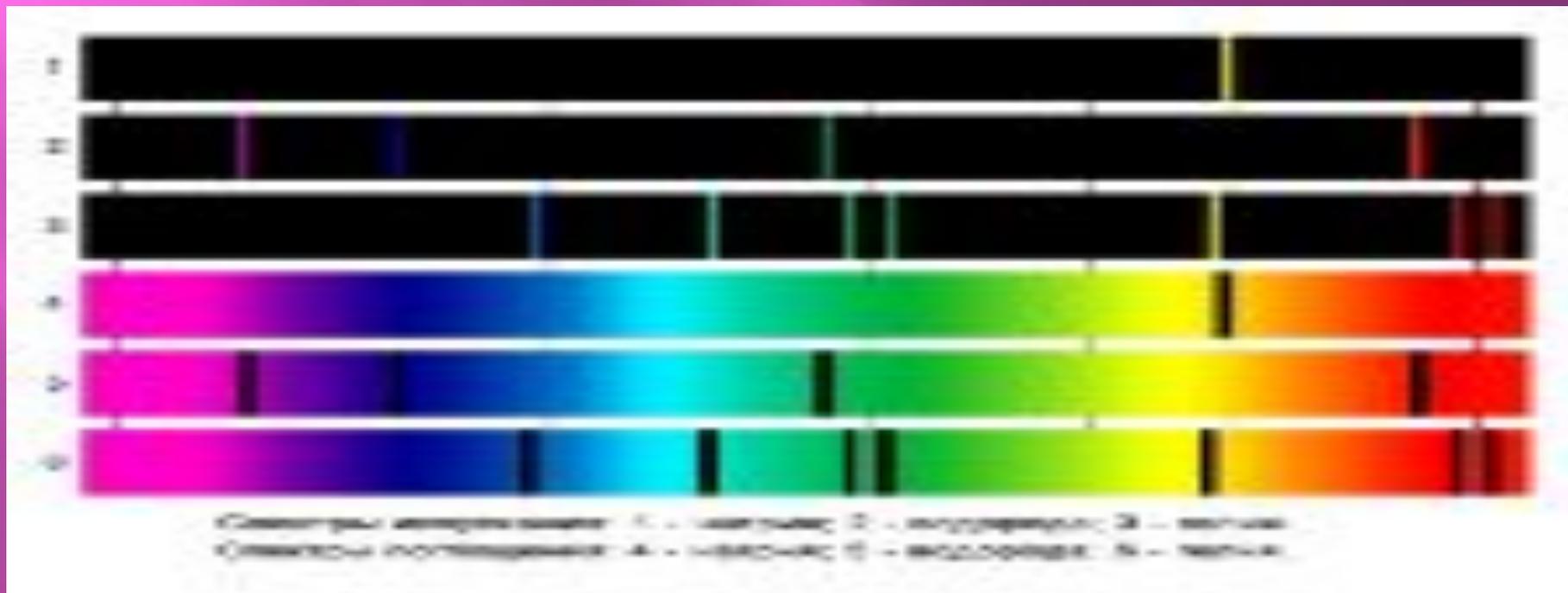
# По способу воздействия на вещество или вещества, через которые проходит свет.



Спектры испускания



Спектры поглощения



# Спектральный анализ -

метод определения химического состава и других характеристик вещества по его спектру

( *изолированные атомы данного химического элемента излучают строго определенные длины волн* )

## Спектроскоп двухтрубный



## Применение спектрального анализа

- ➔ Определение химического состава Солнца и звезд
- ➔ Метод контроля состава вещества в металлургии, машиностроении, атомной промышленности
- ➔ Определение химического состава руд и минералов

# Строение спектрографа

Исследуемое излучение поступает в коллиматор, который представляет трубу, на одном конце которой ширма с узкой щелью, а на другом – собирающая линза  $L_1$ . Щель находится в фокальной плоскости линзы. Поэтому свет выходит после линзы параллельным пучком и попадает на призму. После призмы в результате дисперсии из призмы выходят параллельные пучки разного цвета, падающие на линзу  $L_2$ , в фокальной плоскости которой располагается экран: матовое стекло или фотопластинка, линза фокусирует параллельные пучки и получается целый ряд изображений, которые образуют спектр

