

# **Виды излучений и спектров. Шкала электромагнитных волн**

Занятие №38(1)

# Виды излучений

## Тепловое излучение

излучение нагретых тел при котором потери атомами энергии на излучение света компенсируются за счет теплового движения частиц излучающего тела.



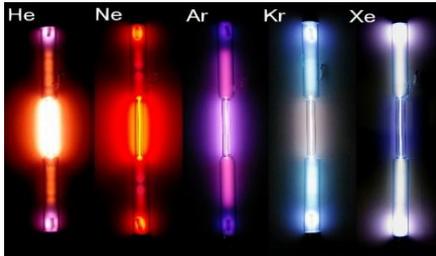
## Люминесцентное излучение

нетепловое свечение вещества, происходящее после поглощения им энергии возбуждения.



# Виды люминесцентных излучений

## 1. Электролюминесцентное излучение



*Примеры:* северное сияние, газовые трубки.

## 2. Катодолюминесцентное излучение



*Пример:* экран электронно-лучевой трубки

## 3. Хемилюминесцентное излучение



*Примеры:* бактерии, насекомые, глубоководные рыбы, гниющее дерево.

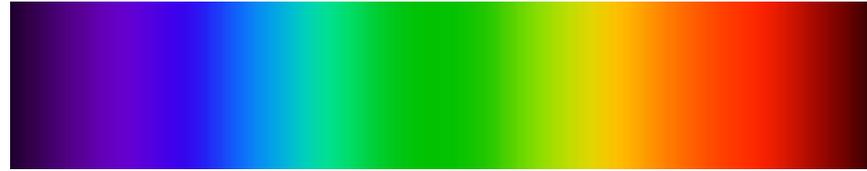
## 4. Фотолюминесцентное излучение



*Примеры:* светящиеся краски, лампы дневного света

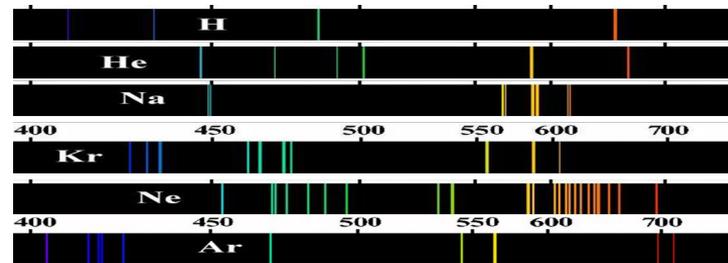
# Виды спектров

## Непрерывный спектр



- Дает оптическое излучение твердых и жидких тел, находящихся при высоких температурах, а так же газы при высоких температурах и давлениях и высокотемпературная плазма
- Зависит от взаимодействия атомов друг с другом

## Линейчатый спектр



- Дают вещества, находящиеся в атомарном газообразном состоянии
- Каждый элемент имеет свой, только ему присущий спектр
- Излучается атомами которые фактически не взаимодействуют друг с другом

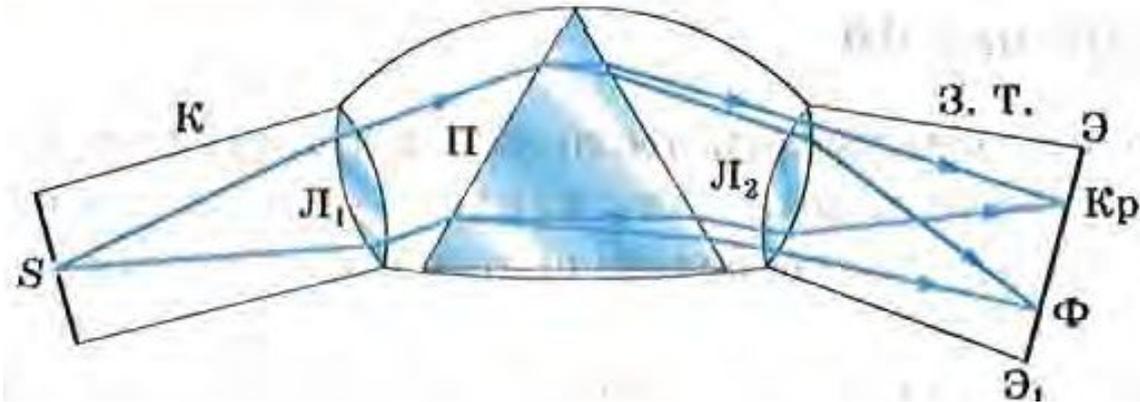
# Спектральный анализ

**Метод исследования химического состава различных веществ по их линейчатым спектрам испускания или поглощения, называют спектральным анализом.**

## Применение спектрального анализа

- **Исследование состава звёзд**
- **Контроль качества на производстве**
- **Определение тяжелых металлов в почве и воде**
- **Элементный анализ датирования археологических находок**
- **Проверка на подлинность произведений искусства.**
- **В криминалистике**

# Спектральные аппараты



1. К - коллиматор
2. S - ширма с узкой щелью
3. Л<sub>1</sub> и Л<sub>2</sub>- собирающие линзы
4. П – призма
5. З.Т. – зрительная труба
6. Э - экран



Спектроскоп



Спектрограф

# Виды спектров

## Полосатые спектры



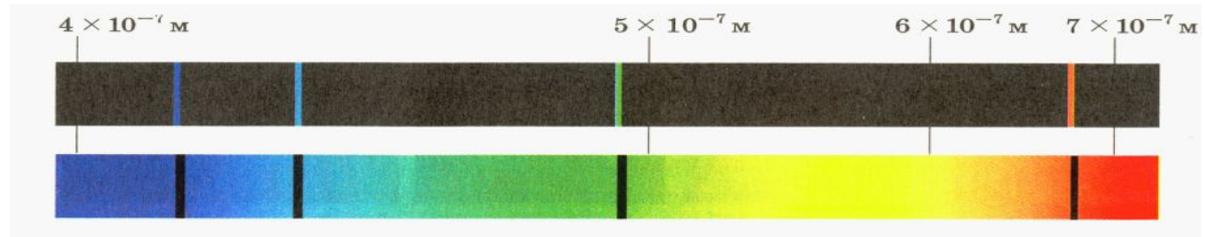
Спектр угольной дуги (полосы молекул CN и C<sub>2</sub>)



Спектр испускания паров молекулы иода.

- Полосатые спектры создаются не атомами, а молекулами, не связанными или слабо связанными друг с другом.

## Спектр поглощения



**Закон Вина:** атомы данного вещества поглощают те световые волны, которые они сами испускают.

- Спектры поглощения получают, пропуская свет от источника, дающего сплошной спектр, через вещество, атомы которого находятся в невозбужденном состоянии.