

***ТЕМА УРОКА***

***ИЗЛУЧЕНИЯ И  
СПЕКТРЫ***

## **ЦЕЛЬ УРОКА**

- **познакомить учащихся с видами излучения, спектрами химических веществ и практическим применением спектрального анализа в астрофизике, химии и других отраслях.**

# ЗАДАЧИ УРОКА

- **Образовательные:** сформировать понятия о видах излучения, видах спектров, спектральном анализе и его применении.
- **Развивающие:** развивать представление о процессе научного познания, обеспечить развитие аналитических умений, применять знания в конкретных ситуациях, обобщить и систематизировать изученный материал, выяснить роль опыта и теории.
- **Воспитательные:** воспитывать и формировать коммуникативные качества, прививать культуру умственного труда, повышать познавательный интерес к предмету, показать бесконечность процесса познания, открыть духовный мир и человеческие качества ученых, познакомить с историей развития науки, рассмотреть вклад ученых в развитие теории света.

# СВЕТ

- Свет – электромагнитная волна с длиной волны 400 нм – 800 нм. Электромагнитные волны излучаются при ускоренном движении частиц.

# Тепловое излучение

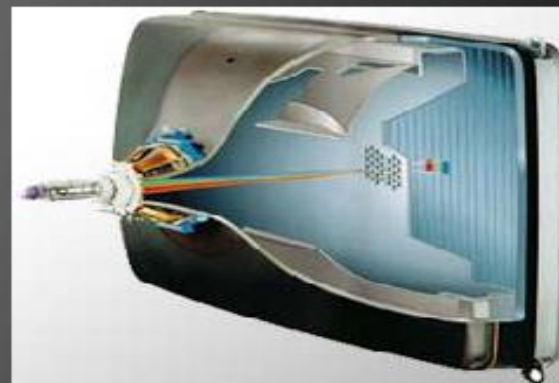
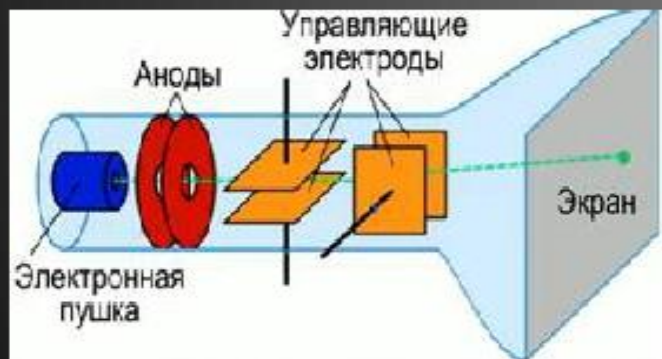


# ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ – это свечение, сопровождающее разряд



# Катодолюминесценция

Это свечение твердых тел, вызванное бомбардировкой их электронами. Благодаря катодолюминесценции светятся экраны электронно – лучевых трубок ,телевизоров.



Электронно – лучевая трубка  
телевизоров

# *Хемилюминесценция*

При некоторых химических реакциях, идущих с выделением энергии, часть этой энергии непосредственно расходуется на излучение света, причем источник света остается холодным.



Светлячок



Светящаяся грибница



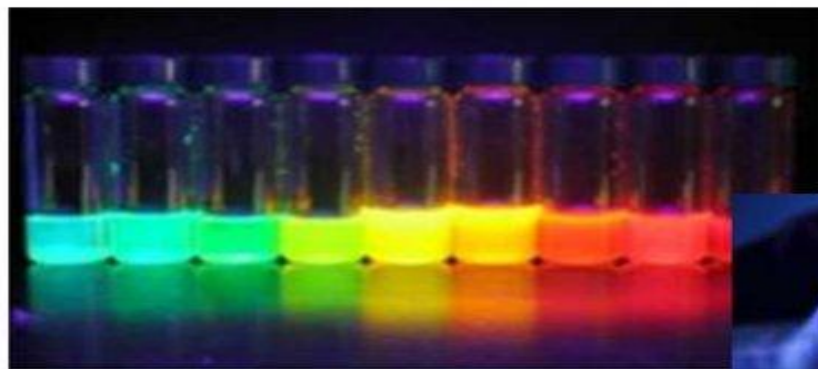
Кальмар



# ***Фотолюминесценция***

**Под действием падающего излучения, атомы вещества возбуждаются и после этого тела высвечиваются.**

**Например: светящиеся краски**



# Виды спектров

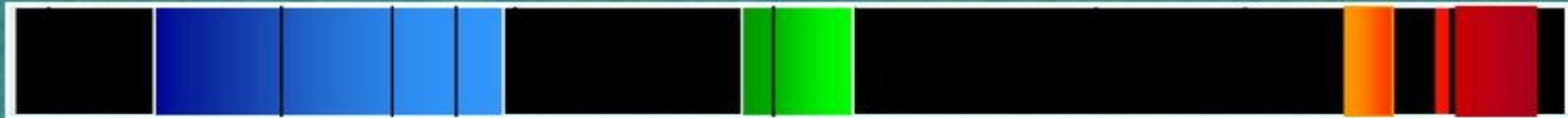
## 1. Линейчатые

в газообразном атомарном состоянии,  $H$



## 2. Полосатые

в газообразном молекулярном состоянии,  $H_2$

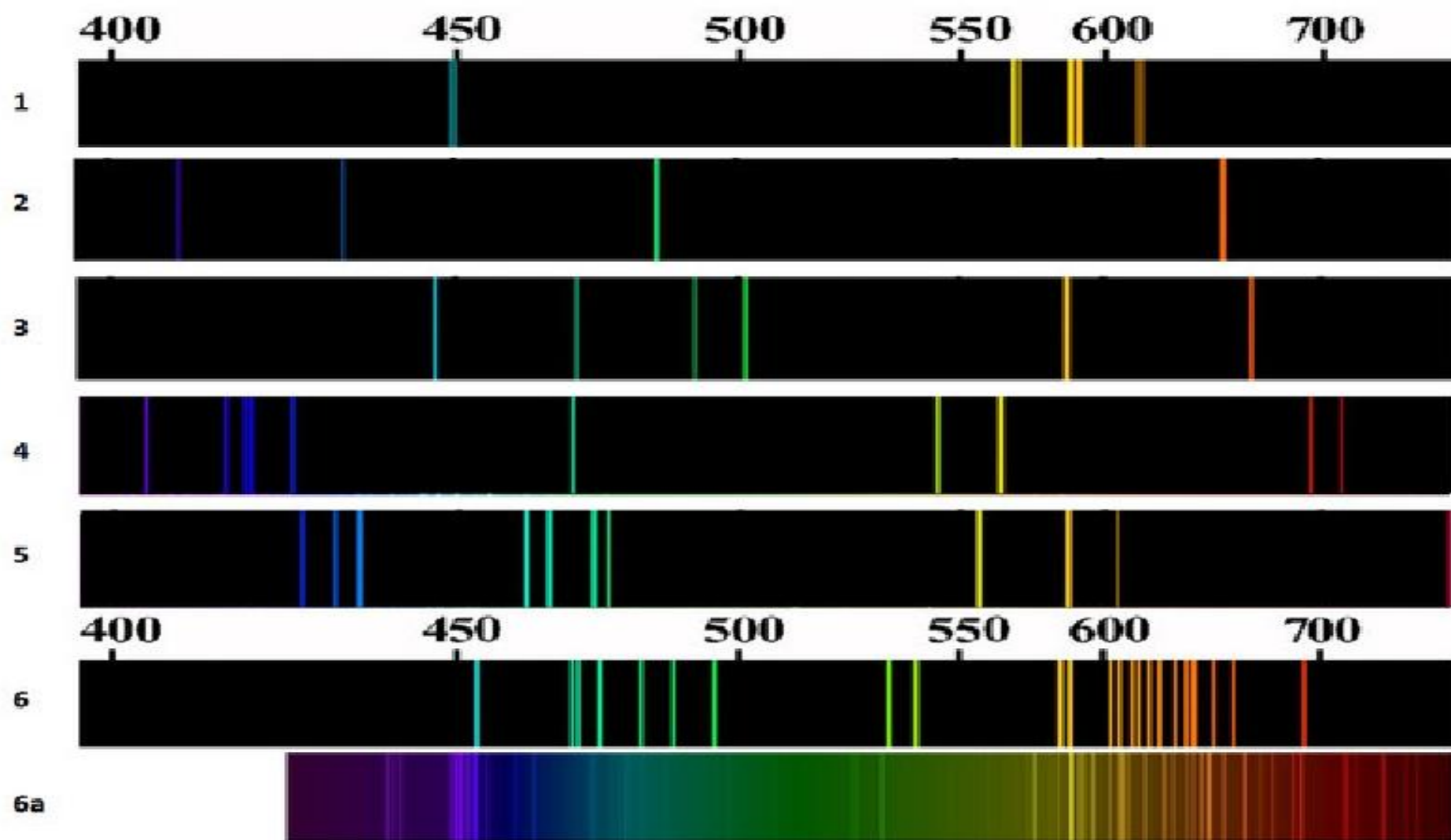


## 3. Непрерывные или сплошные

тела в твёрдом и жидком состоянии, сильно сжатые газы, высокотемпературная плазма



## Таблица спектров испускания

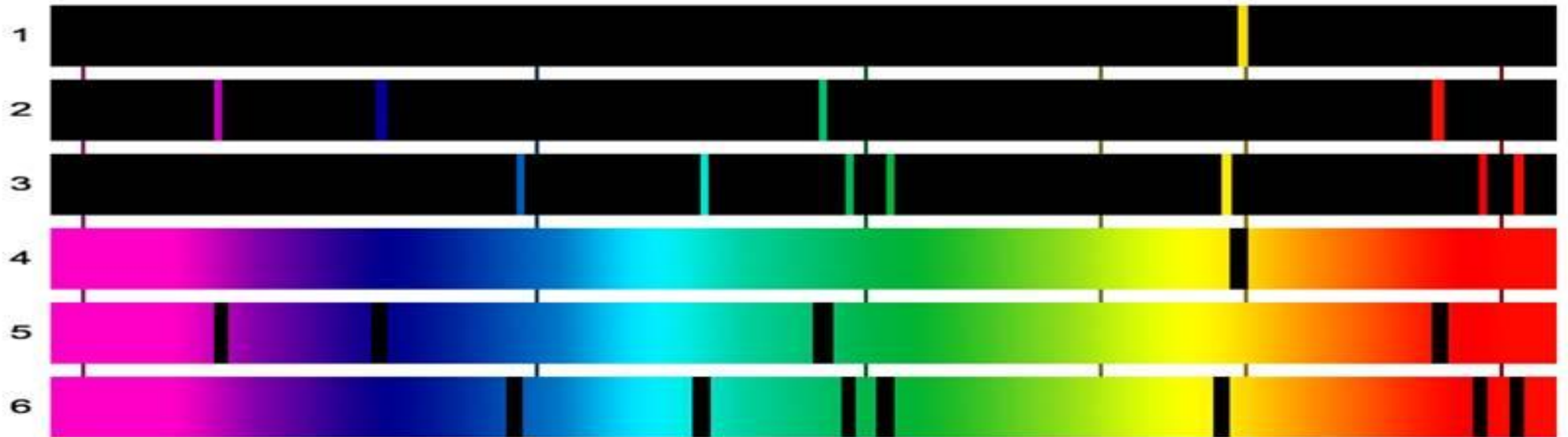


Спектры испускания: 1 – натрия; 2 – водорода; 3 – гелия; 4 – аргона; 5 – криптона; 6 – неона.  
6a – спектр неона, полученный при более высоком разрешении.



# Линейчатый спектр

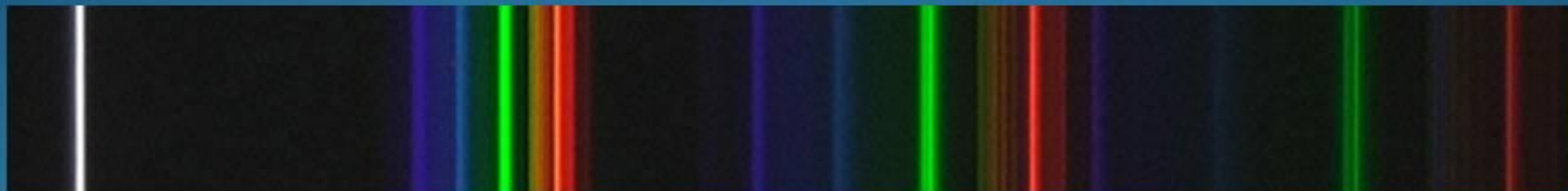
Состоит из отдельных линий. Линейчатые спектры излучают одноатомные разрежённые газы. На рисунке показаны спектры железа, натрия и гелия.



Спектры испускания: 1 - натрия; 2 - водорода; 3 - гелия.  
Спектры поглощения: 4 - натрия; 5 - водорода; 6 - гелия.



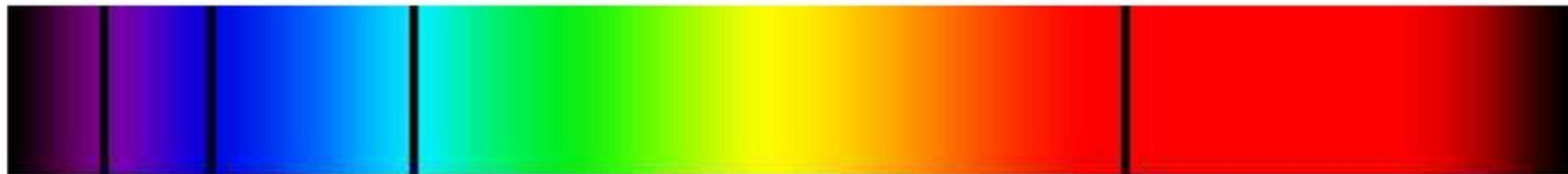
# Полосатый спектр



- Состоит из большого числа тесно расположенных линий
- Излучают вещества, находящиеся в молекулярном состоянии

## ***Спектры поглощения***

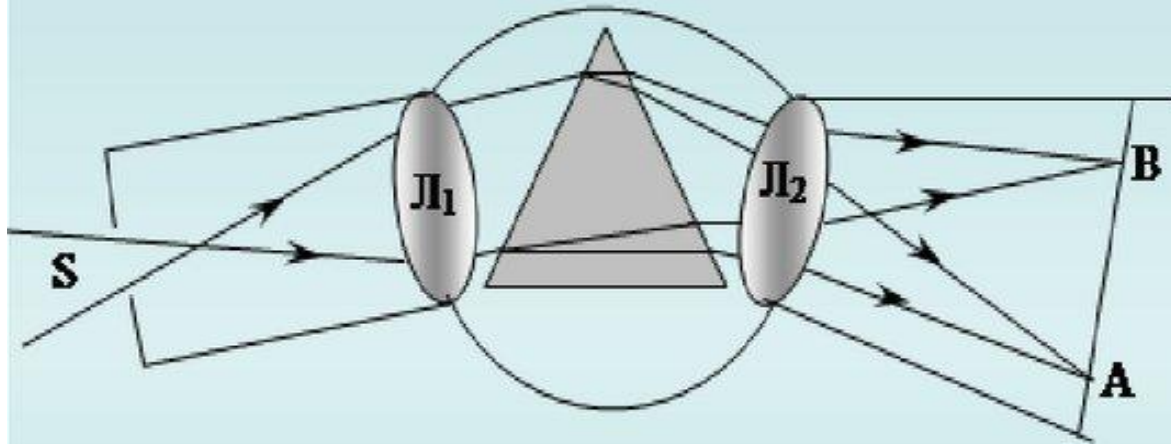
- Темные линии на фоне непрерывного спектра — это линии поглощения, образующие в совокупности ***спектр поглощения***.



# Спектральные аппараты

Призмный спектральный аппарат – спектрограф.

## Ход лучей в спектрографе



1. Через узкую щель проходит пучок света.
2. Линза №1 делает пучок света параллельным.
3. Призма раскладывает белый свет по длинам волн на спектр.
4. Линза №2 собирает разошедший пучок излучения по длинам волн в разные концы экрана.
5. Фотопластинка фиксирует спектр и получается спектограмма.

# Спектральные аппараты

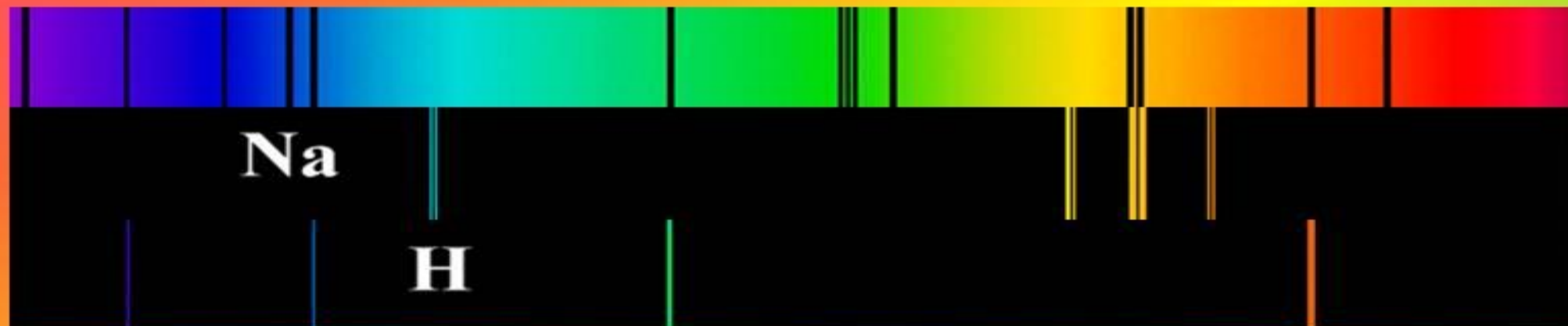
Для получения и исследования оптического спектра излучения и поглощения веществ существуют приборы, называемые спектроскопами и спектрометрами.





# Спектральный анализ

*Определение состава вещества по спектру*



*Прибор для  
определения  
химического состава  
сплава металлов*

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ