

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

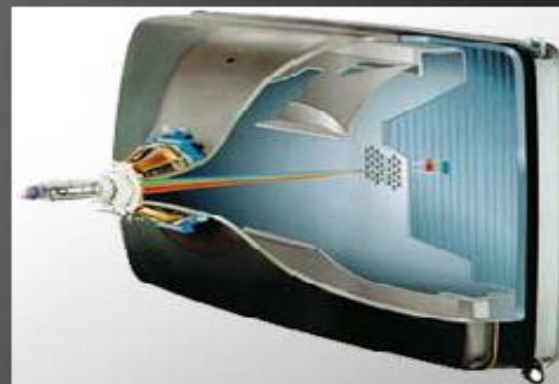
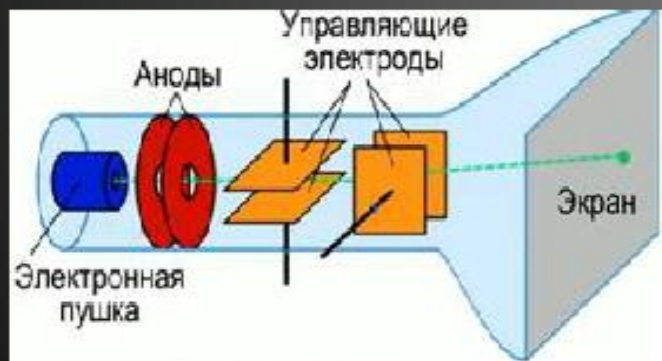


ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ – это свечение, сопровождающее разряд



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

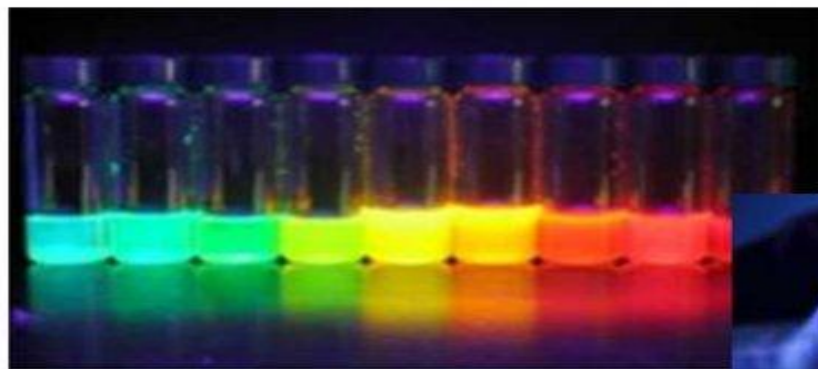


Кальмар

Фотолюминесценция

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

Например: светящиеся краски



Виды спектров

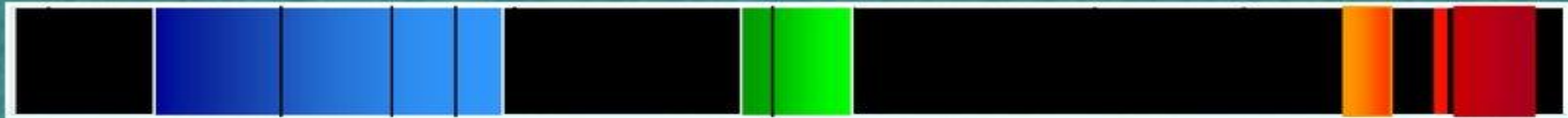
1. Линейчатые

в газообразном атомарном состоянии, H



2. Полосатые

в газообразном молекулярном состоянии, H_2

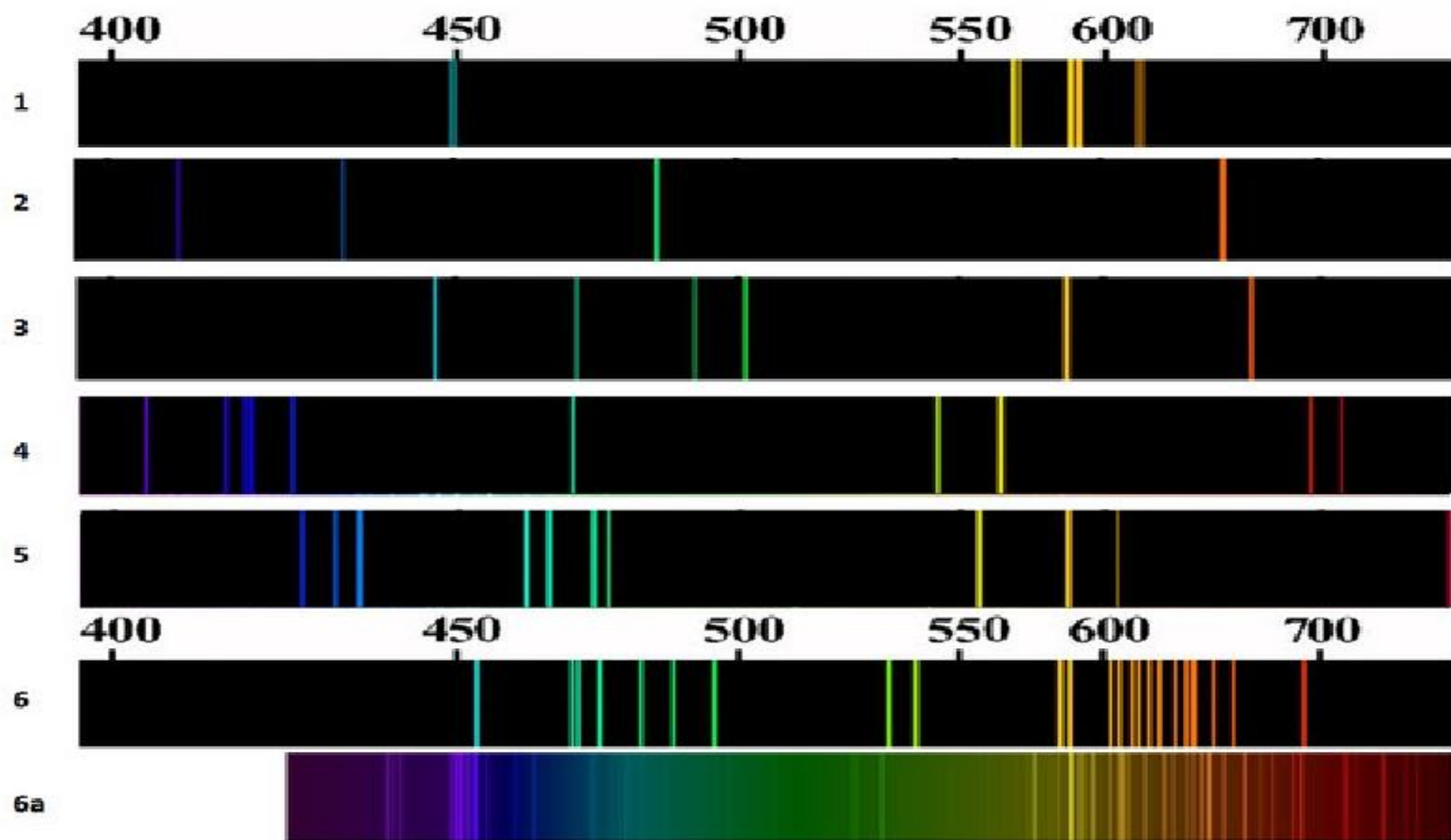


3. Непрерывные или сплошные

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



Таблица спектров испускания

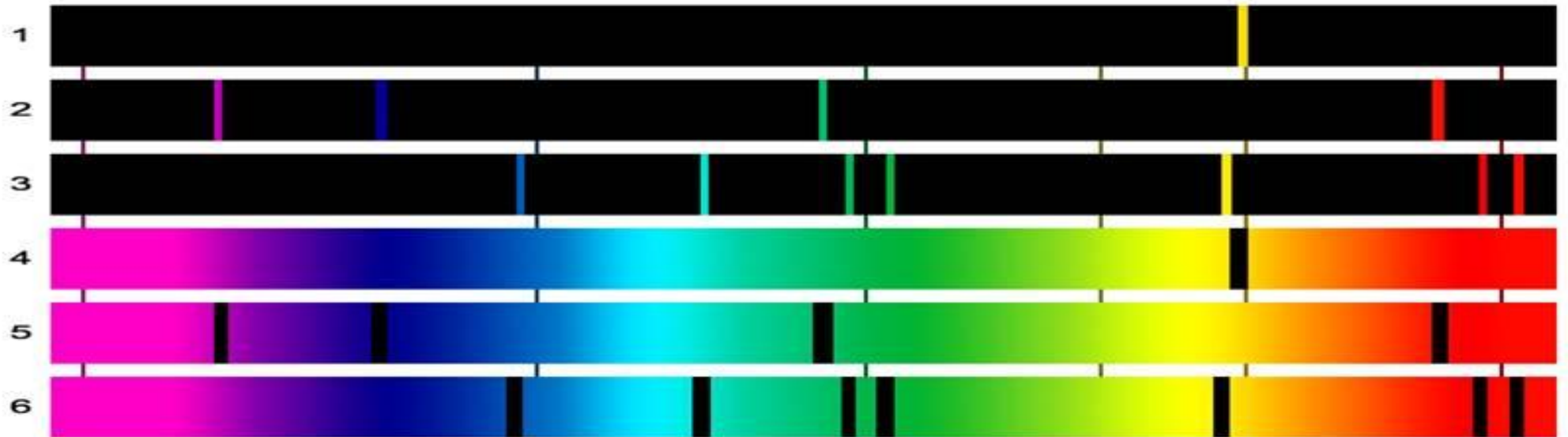


Спектры испускания: 1 – натрия; 2 – водорода; 3 – гелия; 4 – аргона; 5 – криптона; 6 – неона.
6а – спектр неона, полученный при более высоком разрешении.



Линейчатый спектр

Состоит из отдельных линий. Линейчатые спектры излучают одноатомные разреженные 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.



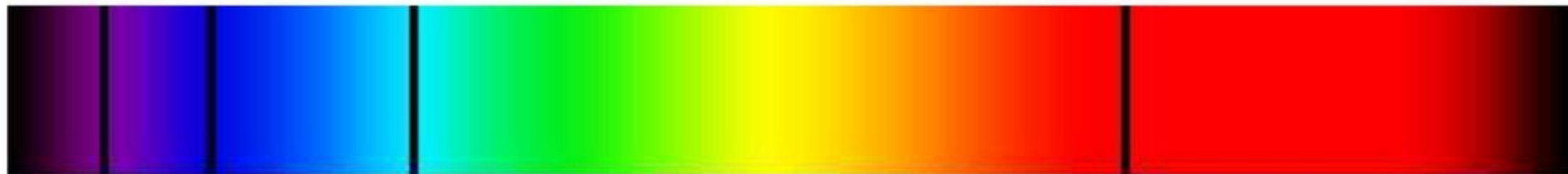
Полосатый спектр



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

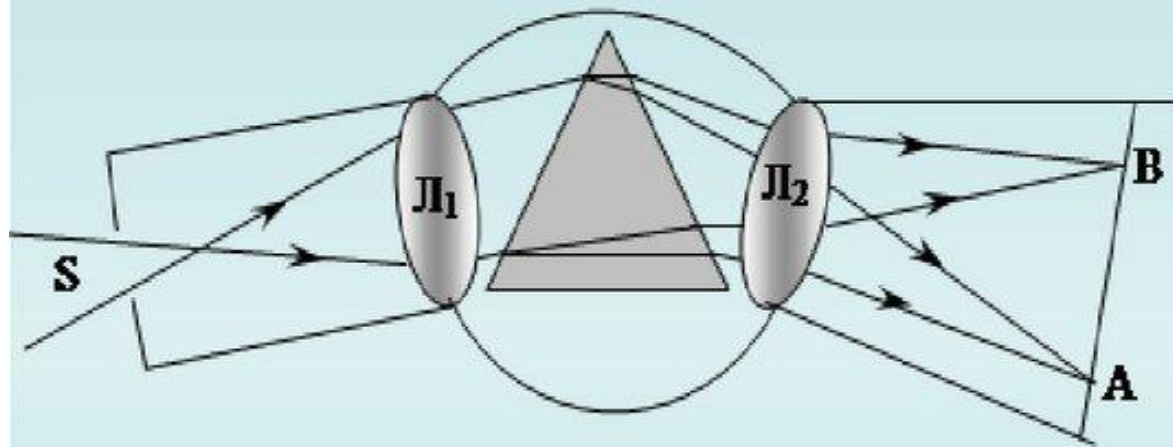
Спектры поглощения

- 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.



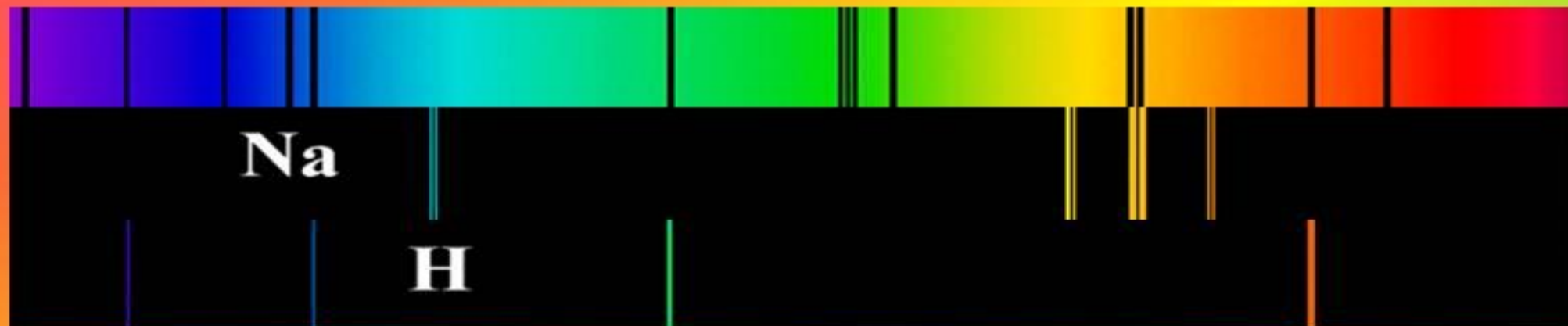
Спектральные аппараты

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