

---

# ВИДЫ СПЕКТРОВ. СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.

---

Используя параграф 50 и следующие слайды, заполните в тетради таблицу «Спектры излучения»:

---

**Непрерывный  
спектр**

**Линейчатый  
спектр**

**Полосатый спектр**

Определение

Рисунок

Условия  
возникновения

Источник

Пример

# СПЕКТРЫ ИЗЛУЧЕНИЯ

Спектры излучения

Непрерывные



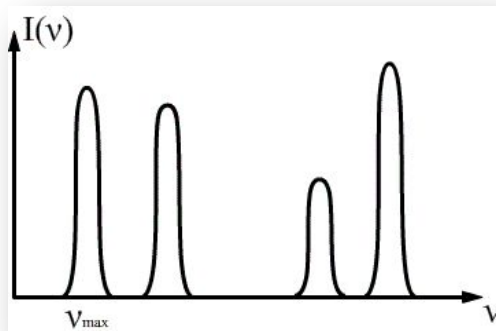
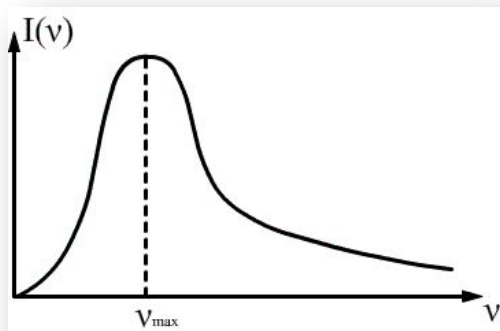
Линейчатые



Полосатые



Распределение энергии по частотам  
(спектральная плотность интенсивности излучения)



# НЕПРЕРЫВНЫЙ СПЕКТР

---



- Дают тела, находящиеся в твердом, жидком состоянии, а также плотные газы.
- Чтобы получить, надо нагреть тело до высокой температуры.
- В спектре представлены волны всех длин и нет разрывов.
- Хорошей демонстрацией спектра является природное явление радуги.



# ЛИНЕЙЧАТЫЙ СПЕКТР

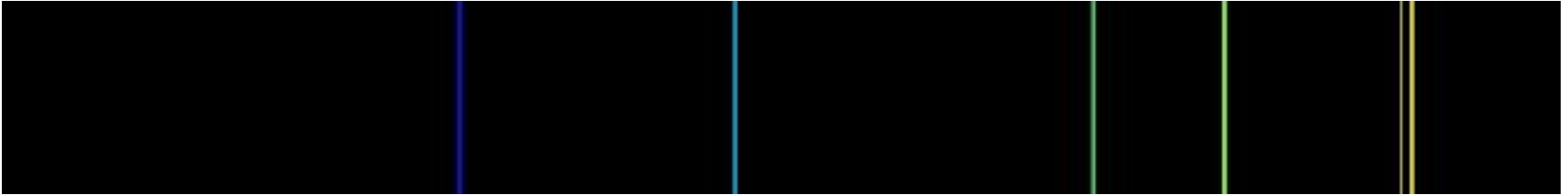
---



- Дают все вещества в газообразном атомарном (но не молекулярном) состоянии (атомы практически не взаимодействуют друг с другом).
- Изолированные атомы данного химического элемента излучают волны строго определенной длины.
- Для наблюдения используют свечение паров вещества в пламени или свечение газового разряда в трубке, наполненной исследуемым газом.

# ПОЛОСАТЫЙ СПЕКТР

---



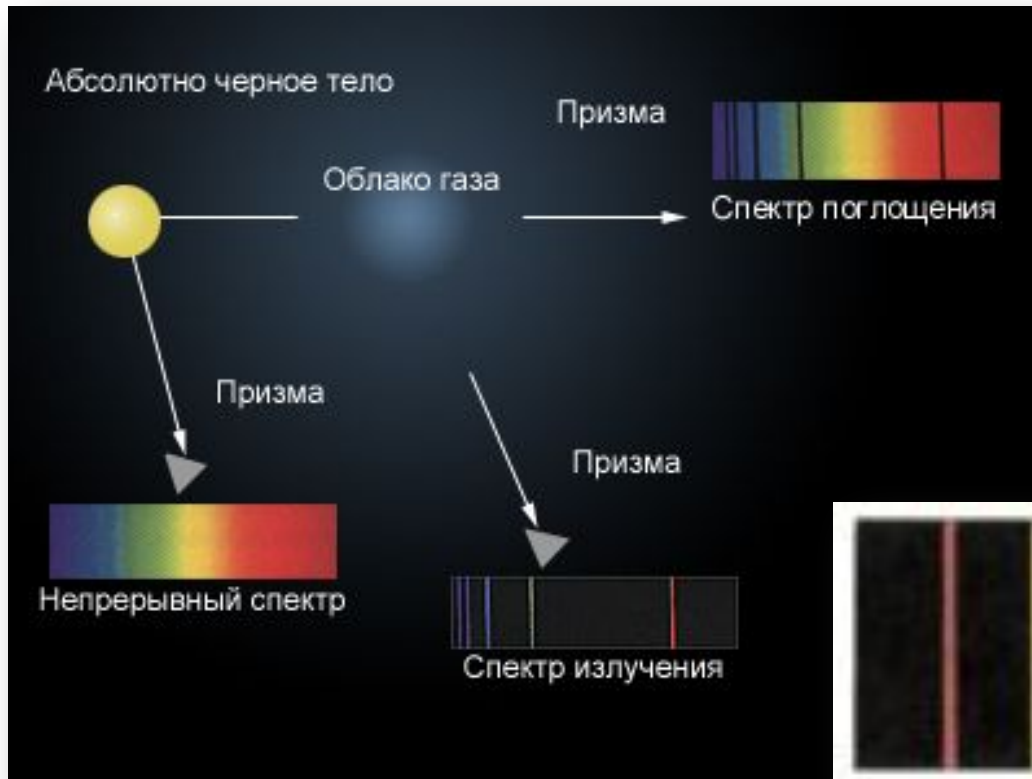
- Спектр состоит из отдельных полос, разделенных темными промежутками.
- Каждая полоса представляет собой совокупность большого числа очень тесно расположенных линий.
- Создаются молекулами, не связанными или слабосвязанными друг с другом.
- Для наблюдения используют свечение паров в пламени или свечение газового разряда.

---

Запишите в тетради определения:

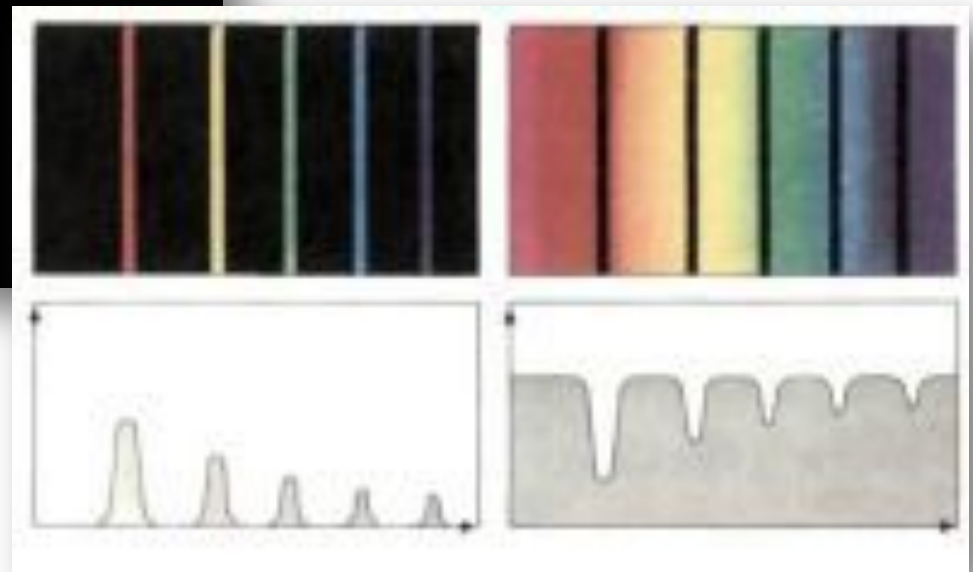
- 1) **Спектр поглощения**
- 2) **Спектральный анализ**

# СПЕКТР ПОГЛОЩЕНИЯ



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

- Если пропускать белый свет сквозь холодный, неизлучающий газ, то на фоне непрерывного спектра источника появятся темные линии.
- Газ поглощает наиболее интенсивно свет тех длин волн, которые он испускает в сильно нагретом состоянии.





# СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Спектральный анализ – метод определения химического состава вещества по его спектру. Разработан в 1859 году немецкими учеными Г. Р. Кирхгофом и Р. В. Бунзеном.



Роберт Вильгельм  
Бунзен  
1811 - 1899

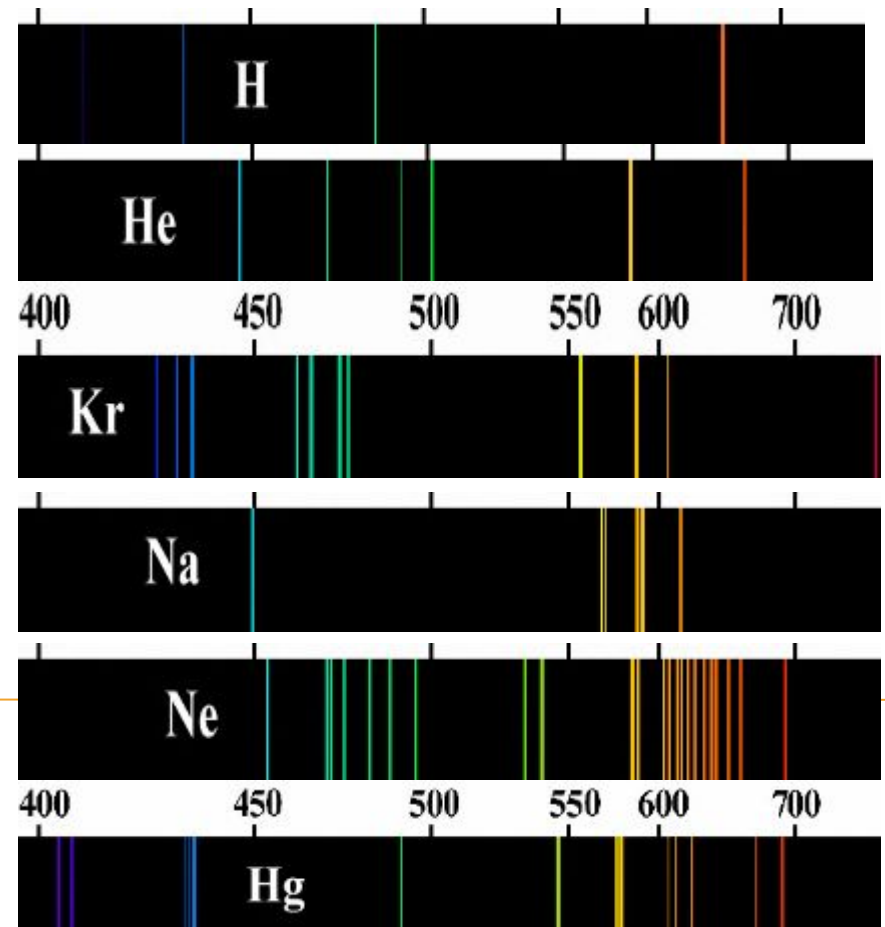


Густав Роберт  
Кирхгоф  
1824 - 1887

# СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

## Метод определения химического состава по его спектру.

- Атомы любого химического элемента дают спектр, не похожий на спектры всех других элементов: они способны излучать строго определенный набор длин волн.



# ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА

---

- Открываются новые элементы: рубидий, цезий и др;
- Узнали химический состав Солнца и звезд;
- Определяют химический состав руд и минералов;
- Метод контроля состава вещества в металлургии, машиностроении, атомной промышленности.

Состав сложных смесей анализируется по их молекулярным спектрам.

# ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

Излучение какого тела является  
тепловым?



**А**

Лампа дневного света



**Б**

Лампа накаливания



**В**

Инфракрасный лазер



**Г**

Экран телевизора

# ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ:

Исследователь с помощью оптического спектрографа в четырех наблюдениях видел разные спектры. Какой из спектров является спектром теплового излучения?



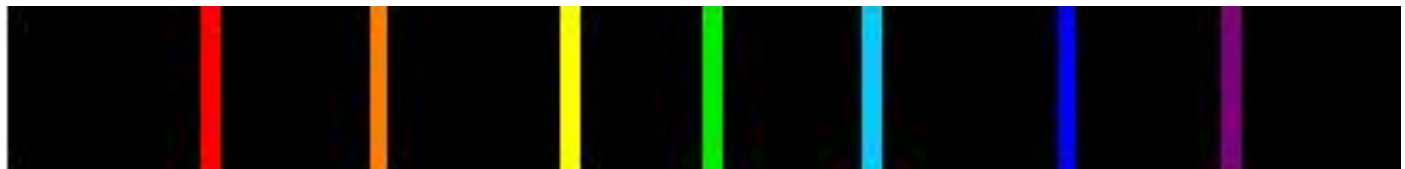
А



Б



В



Г





# ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

Для каких тел характерны линейчатые спектры поглощения и испускания?



**А**

Для нагретых твердых тел



**Б**

Для нагретых жидкостей



**В**

Для разреженных молекулярных газов



**Г**

Для нагретых атомарных газов



**Д**

Для любых перечисленных выше тел