

Тема урока №48

Виды спектров и спектральный анализ

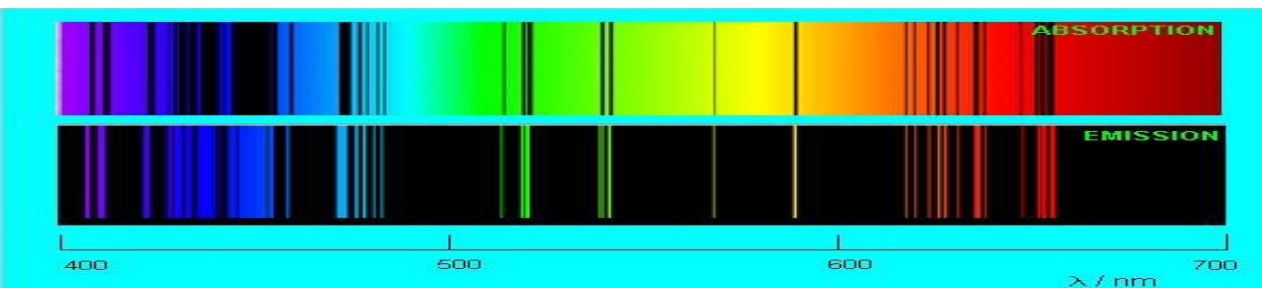
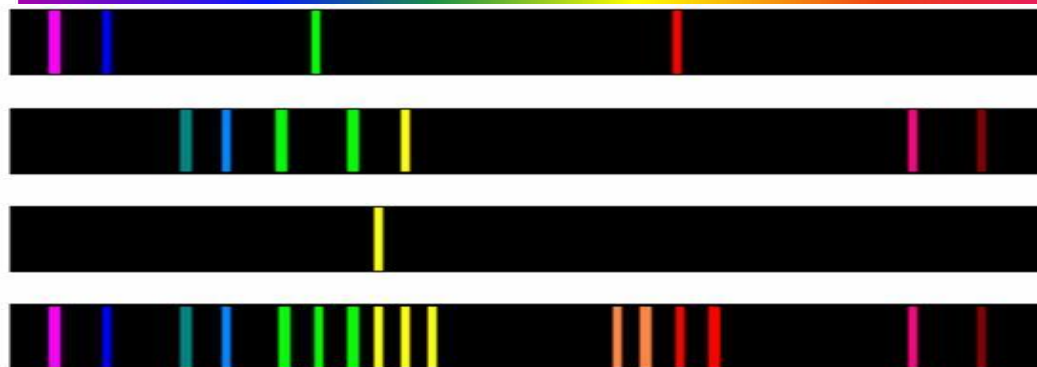
Спектры: испускания и поглощения

Спектральный состав излучения веществ весьма разнообразен. Однако все спектры, можно разделить на три типа:

1. Непрерывные



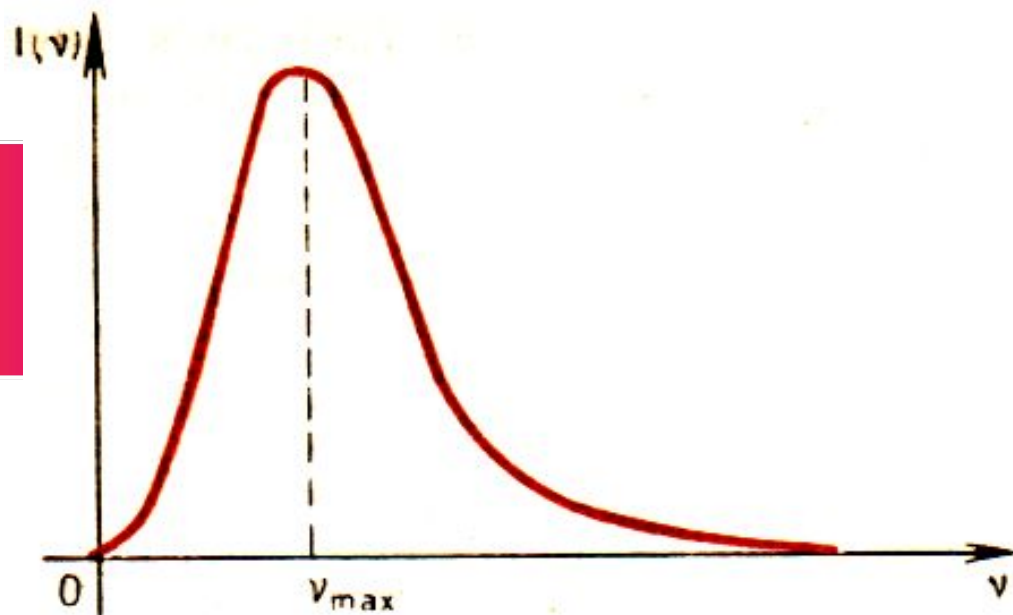
2. Линейчатые



3. Полосатые

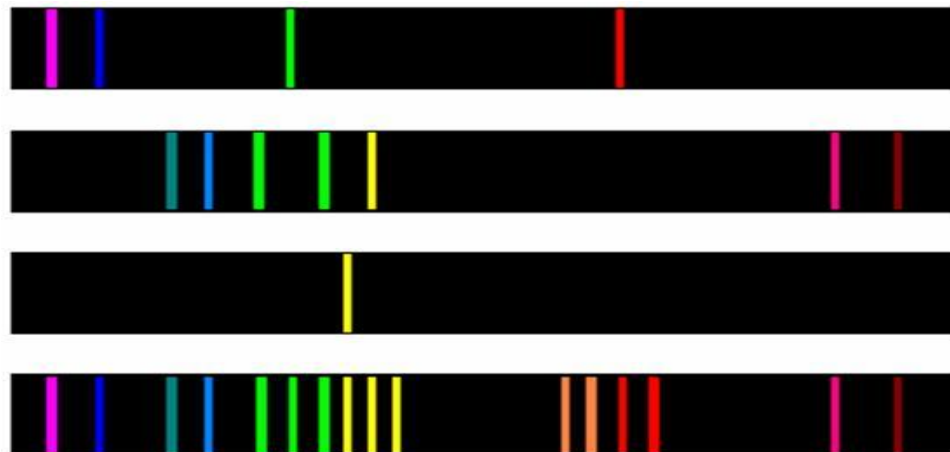
Непрерывные или сплошные спектры

- Дают тела, находящиеся в твердом или жидком состоянии, сильно сжатые газы, которые нужно нагреть до высокой температуры.
- *Распределение спектральной плотности интенсивности излучения от частоты имеет максимум при определенной частоте ν_{max} .*



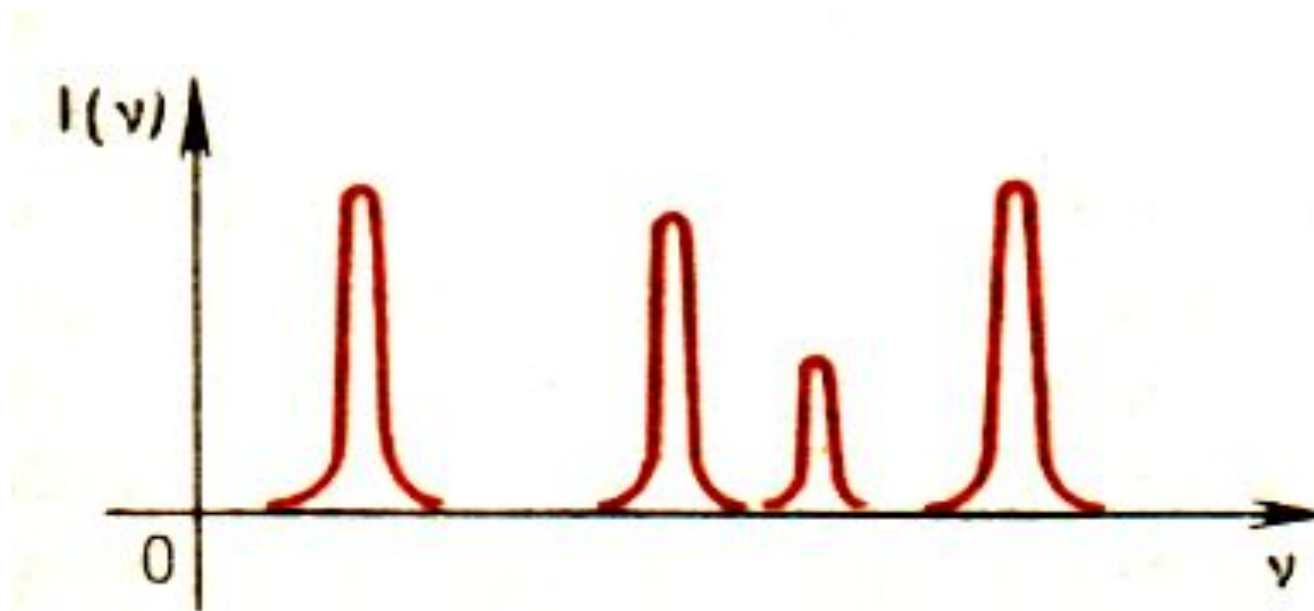
Линейчатые спектры дают все вещества в газообразном атомарном (но не молекулярном) состоянии

- Спектры - цветные линии различной яркости, разделенные широкими темными полосами.
- Свет излучают атомы, которые практически не взаимодействуют друг с другом.
- Вещество излучает свет только вполне определенных длин волн



Распределение спектральной плотности интенсивности излучения в линейчатом спектре.

- Каждая линия имеет конечную ширину.

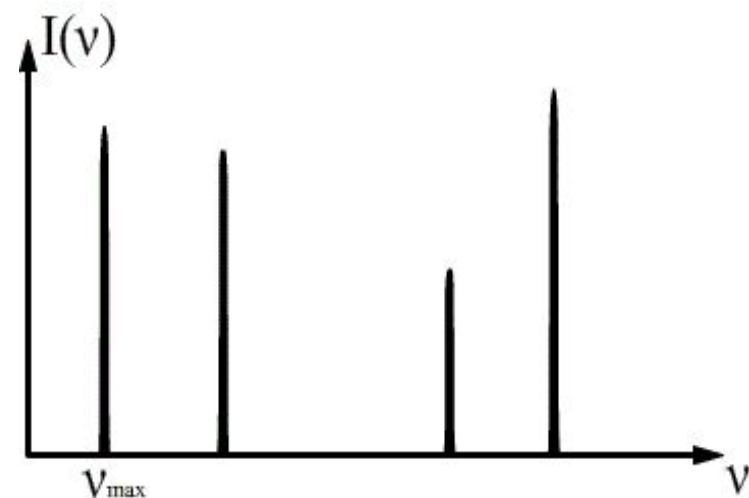


Полосатые спектры дают все вещества в газообразном молекулярном состоянии - свечение паров в пламени, свечение газового разряда.



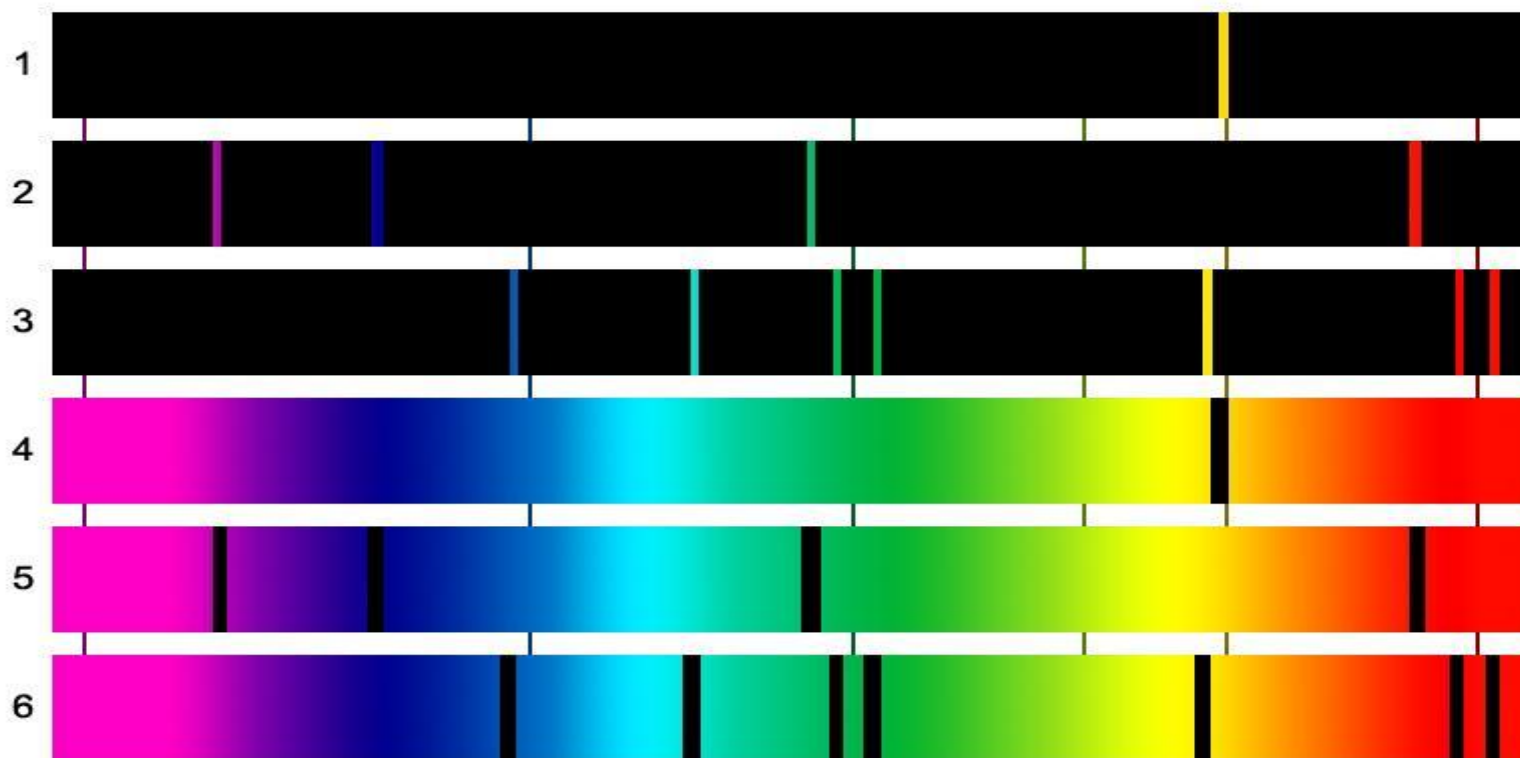
Полосатые спектры состоят из отдельных полос, разделенных темными промежутками, образуются молекулами, не связанными или слабо связанными друг с другом.

Распределение спектральной плотности интенсивности излучения в полосатом спектре



Спектры поглощения

- Вещество интенсивно поглощает свет тех длин волн, которые оно поглощает в сильно нагретом состоянии.



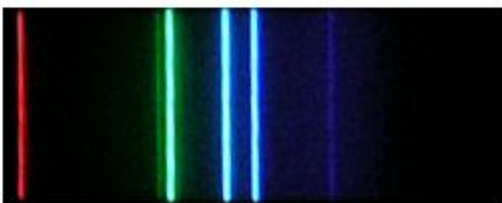
Спектры испускания: 1 - натрия; 2 - водорода; 3 - гелия.

Спектры поглощения: 4 - натрия; 5 - водорода; 6 - гелия.

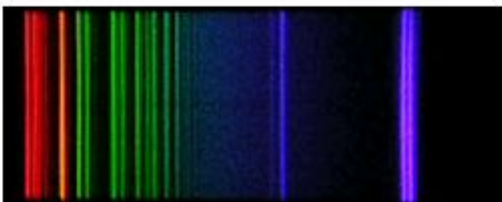
Спектральный анализ – вид анализа химического состава вещества по его спектру.

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

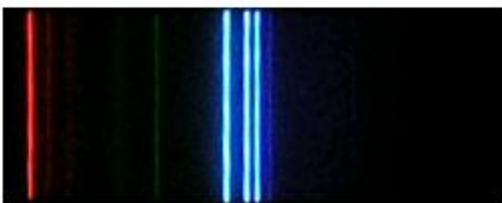
Линейчатые спектры некоторых элементов



- Кадмий



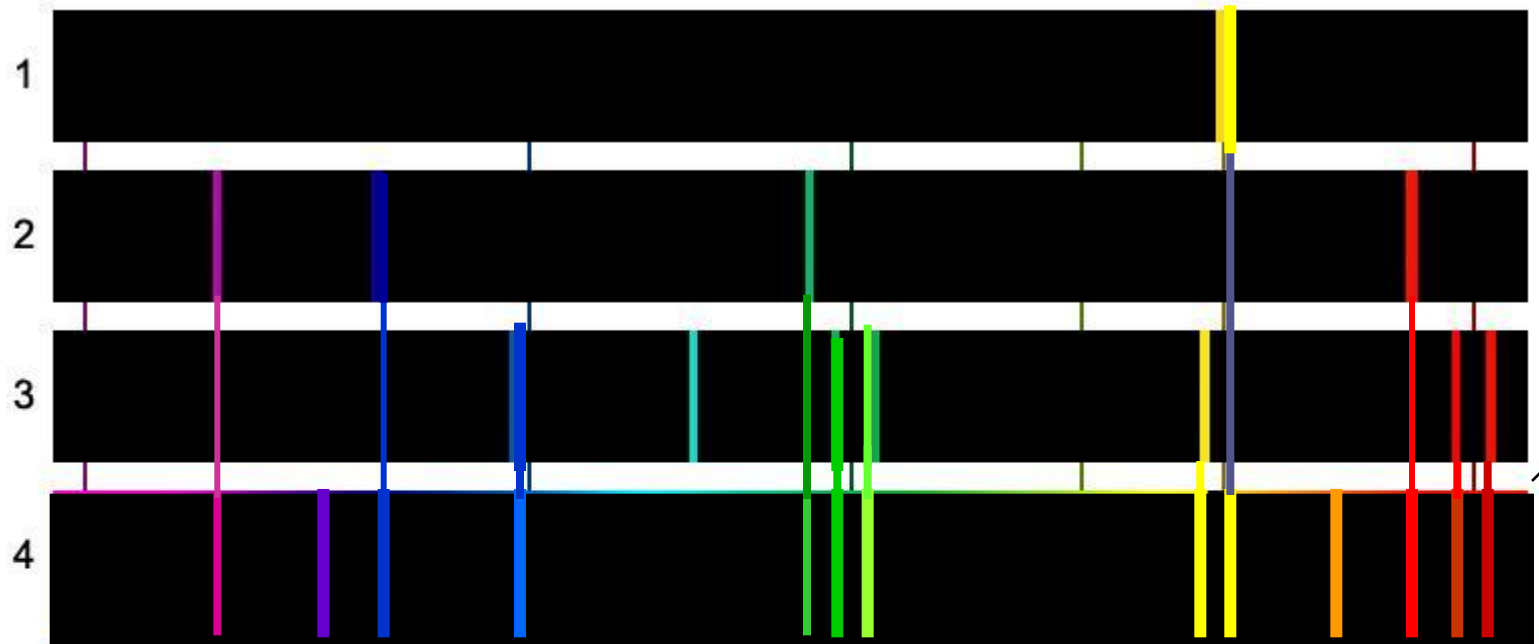
- Рубидий



- Цинк

Спектральный анализ

задание №1



Содержится ли в смеси газов (спектр 4):

натрий (спектр 1)

-содержится

водород (спектр 2)

-содержится

гелий (спектр 3)?

-не содержится

Задание №2

В какой смеси газов (спектры 2, 3, 4)
содержится водород (спектр 1)?



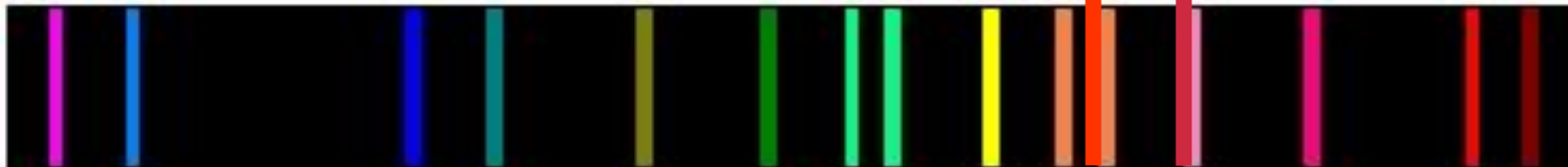
1



2



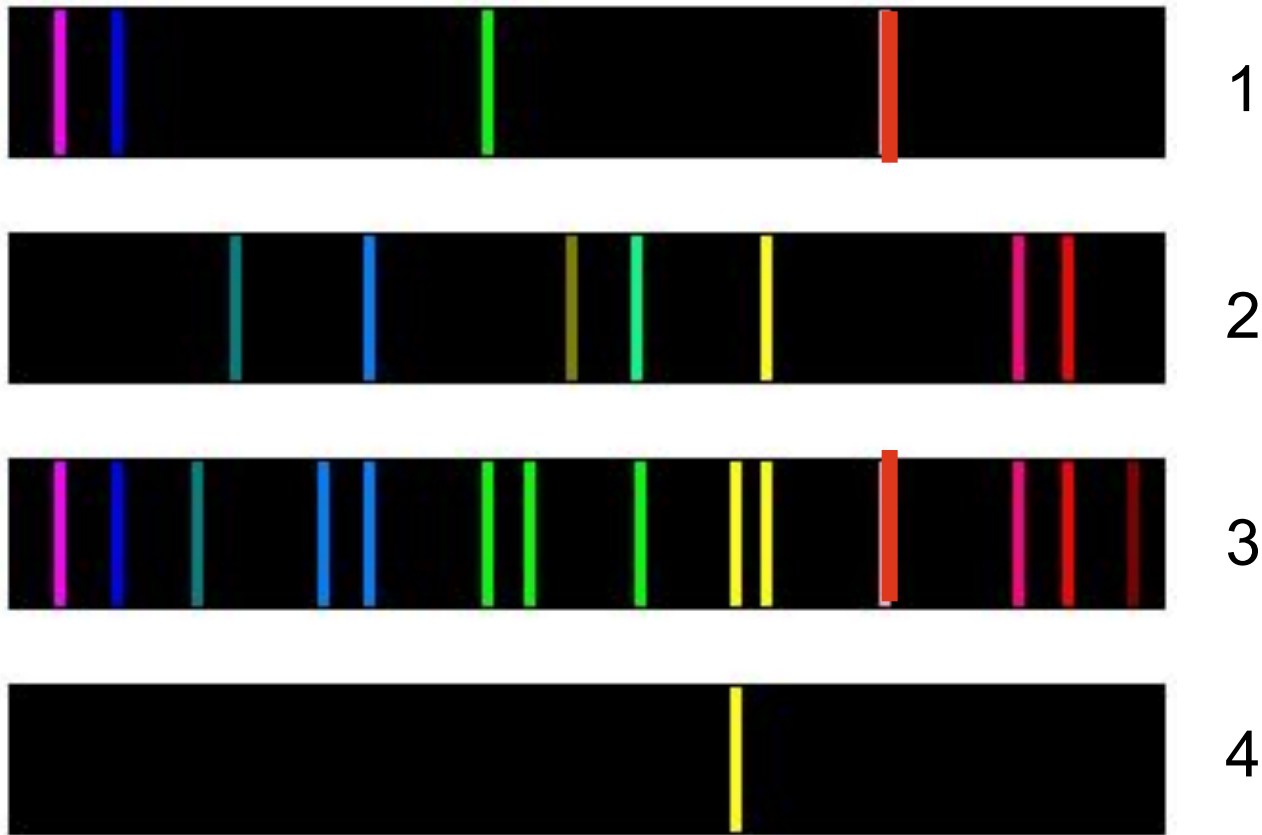
3



4

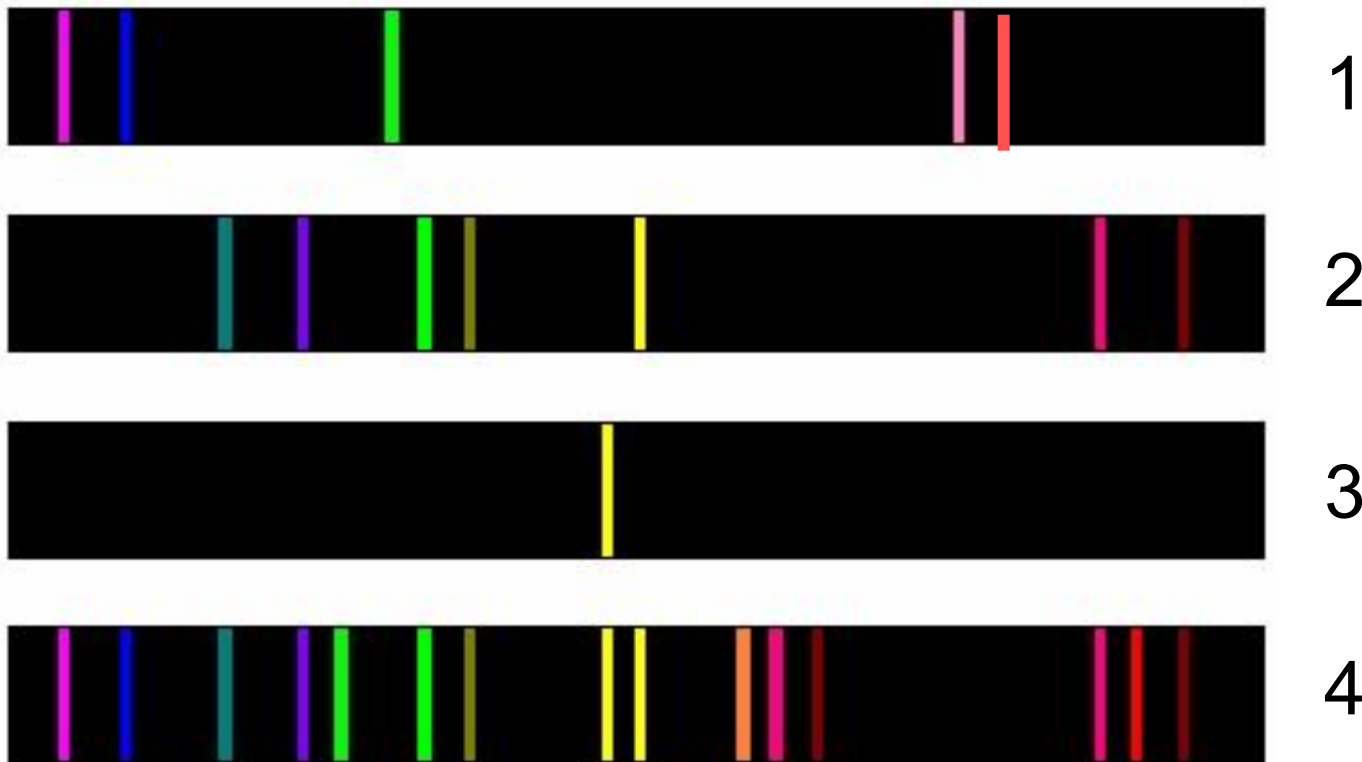
Задание №3

На рисунке изображены спектры излучения водорода (1), гелия (2), натрия (4). Какие из этих элементов содержатся в смеси веществ (3)?



Задание №4

На рисунке изображены спектры излучения водорода (1), гелия (2), натрия (3). Какие из этих элементов содержатся в смеси веществ (4)?



Задание №5

На рисунке изображены спектры излучения водорода (1), гелия (2), натрия (3). Какие из этих элементов содержатся в смеси веществ (4)?



1



2



3



4

Задание №6

В какой смеси газов (спектры 1, 3, 4) содержится гелий (2)?



1



2



3



4

Задание №7

В составе какого химического соединения (спектры 2, 3, 4) содержится водород (спектр 1)?



Тест по теме «Спектры»

- Домашнее задание
- §82,83.