

○授業のテーマ

理科合科授業全3回(①物理編⇒②化学編⇒③生物編)

反射型DVD分光器を自作し,様々な光を探究しよう。

炎色反応と黒い炎の謎 (スペクトルの観察)

◆ 授業内容のメモ

① CDやDVDは、データを同心円状に記録するため同心円状のスリットになっているため、光の()縞が見える。これを利用して光を波長毎に分ける装置を()器という。光を波長毎に分け、その強度を示したものを()といいます。

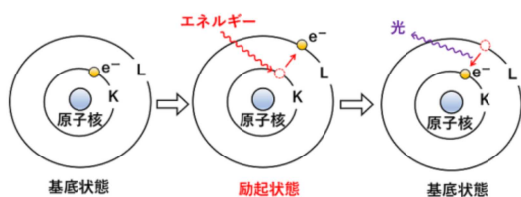
② 白熱電球や太陽の光は、さまざまな波長の光を含んでいて、その波長が広い範囲で連続的に分布しています。このような高温の物体(原子や分子)が光る虹色に見える光を()スペクトルといいます。連続スペクトルは、不透明な高温の物体の出す()放射です。黒体放射は物体の温度によって決まったスペクトルです。(熱した金属や電熱線の出す光)

Naランプや()反応は、スペクトルのところどころに()が見られます。これを、線スペクトルといいます。線スペクトルには、明るい線の()線と、暗い線の吸収線(線)があります。輝線は、原子から発せられる光で、それぞれの元素に固有のものです。吸収線は、原子が連続光のある特定の波長を吸収するためにあらわれます。このとき吸収される光の波長は、原子から発せられる光と同じ() (=色)のものです。

このように、スペクトルには、高温の物体が光る虹色に見える()スペクトルと()スペクトルの二種類があります。

③ 炎色反応や黒い炎の見える理由・・・線スペクトルと原子の電子軌道

原子の中の軌道電子がエネルギーを得ると、K殻(基底状態)などの低い状態にある電子が光のエネルギーを得て、エネルギー状態の高いL殻など(励起状態)に移動して光を吸収する。これが()スペクトルになる。その後、もとのK殻(基底状態)に電子が戻るときL殻などとK殻のエネルギー差に相当するエネルギーの光を発する。



これが()スペクトルである。

◆ 授業の感想

2年 組 番 氏名 () 評価 A・B・C

- ① 自作分光器を使った連続・輝線・吸収スペクトルの観察（化学・地学）
- ・連続スペクトルと線スペクトルの観察と原理の理解
 - ・ナトリウムの炎色反応と吸光現象の観察と原理の理解（化学）
 - ・太陽光（ Fraunhofer 線）のスペクトル観察(地学)

※太陽大気に含まれる気体（Na他）による吸収スペクトルの理解

準備：自作分光器とスマホ等（各自）・タブレット・ナトリウム灯
・アルコール・食塩・