

【TGUISS SS 地学 宇宙の構造 ⑦太陽のスペクトル観察】

学習の目標

太陽の探究方法について理解する。

学習課題

太陽の大気成分はどのような方法で知ることができるのだろうか。

実験・観察：様々な光源のスペクトル観察

太陽は太陽系の恒星であり、現在も莫大なエネルギーを出し続けている。太陽がどのような物質で構成されているかはドイツの物理学者フラウンホーファーが見つけた太陽光のスペクトル中に見られた暗線（吸収線）の分析によって判明した。

目的

様々な光源の光を、分光器を通して観察することにより、太陽大気元素組成やその量が特定される仕組みについて理解する。

準備

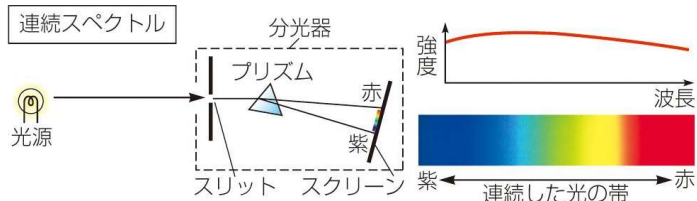
・分光器 ・ナトリウムランプなどの光源 ・食塩 ・マッチ ・アルコール

方法

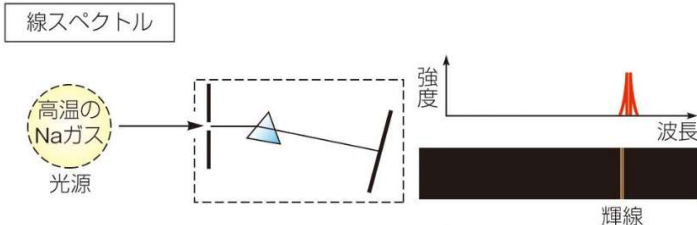
分光器を使って、様々な光源のスペクトルを観察し、光源によるスペクトルの違いや光源の前に物体を置くことによるスペクトルの違いを調べる。

スペクトルとは？

(1) ... プリズムなどで電磁波の強度を (2) ごとに分けたもの。  
 プリズム ... 様々な波長を含む光を分散させて波長ごとに光を分ける → (3) )  
 可視光領域の全ての波長を含む光を分光すると虹色の帯が見える → (4) )



特定の波長のみを出す光源のスペクトルは (5) ) になる → (6) )



結果 次の光源はどのようなスペクトルになるか。以下の表にまとめましょう。

光源の種類	スペクトルの種類	何色の輝線がみられるか
自然光		
蛍光灯		
LED ライト		
ナトリウムランプ		
カドミウムランプ		
水銀ランプ		

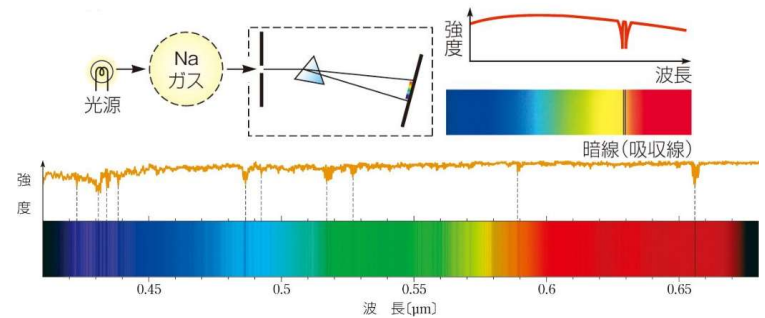
考察

- (1) 結果からどのような光源が線スペクトルになると考えられるか。 \_\_\_\_\_
- (2) 蛍光灯の中には、どのような元素が含まれていると考えられるか。 \_\_\_\_\_
- (3) これらの結果から、炎が黒く見えた原因を説明せよ。 \_\_\_\_\_

ポイント

太陽大気元素組成やその量が特定される仕組み

太陽光の連続スペクトルの中には、細い黒い線 (7) ) がみられる。  
 → 太陽光が太陽大気を通過する際にそこに含まれる元素が特定の波長を (8) ) する。  
 → 吸収された波長の光は地球には届かないため、暗線ができる。⇒ (9) )  
 ⇒ 吸収線の (10) ) と (11) ) を調べることによって、太陽大気に含まれる (12) ) とその (13) ) が分かる。  
 → 発見者の名前から、暗線（吸収線）を (14) ) ともいう。



感想

今回の実験で分かったこと、考えたことを記入しましょう。