

2.5 簡易分光器の製作とフラウンホーファー線の観察（物理分野）

(1) 研究開発の課題（概要）

原子分野でボーアの理論（原子のエネルギー準位）について習った生徒に、自作した簡易分光器を使って各種の光源からの光を観察させた。光の干渉現象の観察については2年で既に生徒実験をさせている。

(2) 仮説（ねらい、目標）

この実験で一番難しいのは精度の良い細スリットの製作である。この工程を含めて観察用具を自作することで、実験の原理や観察に欠かせない各種の工夫について体感させることができるとともに、実験への意欲や興味・関心が強くすることができる。

(3) 研究の方法・内容

ア 対象生徒

3 学年理系物理選択者 164名

イ 実施日程

日時 平成23年11月17日（木）～11月22日（火）

場所 本校 物理講義室

ウ 実施内容

(7) 簡易分光器の製作

- ① 市販のカッターナイフを加工して作った器具でルミラーフィルムにスリットを製作。
- ② 回折格子レプリカと紙管（内部には黒画用紙を入れる）を利用して分光器を製作。



自作分光器で蛍光灯の光を観察

(4) 各種光源の観察

- ① ナトリウムランプ、蛍光灯、水銀灯、白熱灯、LED 等の光源からの光を観察。
- ② ナトリウムランプ前で紙を燃やして黒い炎の観察（吸収スペクトル）。
- ③ 太陽光中のフラウンホーファー線の観察。

(4) 検証（成果と反省）

ア 事後アンケートの結果から

生徒が興味を持って実験に臨んでいることが理解できる。これは、うまくはできないながらも難しいスリット作りを体験して、それなりの精度の分光器を作る事ができたことへの満足感によるところが大きい。

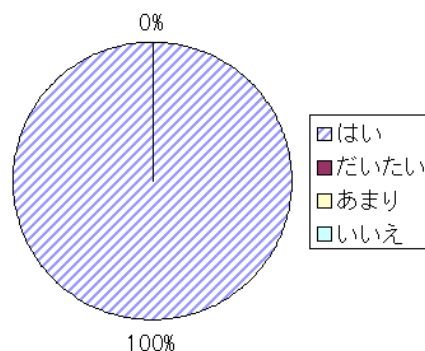
イ 生徒の感想から

- ・分光器を自分の手で作る事によって実験や実験装置への興味が増した。
- ・スペクトルを見ることで天体の表面温度や天体を形成している物質まで分かるのに驚いた。
- ・自分が考えていた炎の色がナトリウムの炎色反応によるものだと知って驚いた。

ウ 今後の実施に向けて

分光器製作の実験は2年の光の干渉の単元で実施する方が効果的である。分光器は2年で製作して、3年の原子分野でも使用するといった展開を検討したい。

内容は面白かったですか



内容は理解できましたか。

