

1. 水の屈折率の測定

目的： 屈折の法則，全反射等，光の性質を確かめよう。

準備： (水の屈折率の測定) プラスチックの円板，水槽，輪ゴム，水槽
(全反射の実験) メスシリンダー，

方法：

(1) 水の屈折率の測定

- ① プラスチック板を水に沈めて、水面に合わせる線が水面に一致するように固定する。
- ② 円板を横から見て、15° の線と輪ゴムがまっすぐに見える位置まで輪ゴムをずらして止める。
- ③ 円板を取り外して入射角を測定し、結果の表に記入する。同様に 30° 45° の線の場合でそれぞれ入射角を測定し、これらの値から水の屈折率を求める。

(2) 全反射の実験 (演示実験)

- ① メスシリンダーなどに牛乳を 1 滴加えて少し濁らせる。
 - ② 暗い部屋で、レーザー光を斜めに入射させる。全反射の様子を観察する。
- ※ レーザー光を直接見ないこと。

結果：(1) 水の屈折率の測定

屈折角	a cm	b cm	n = a / b
15°			
30°			
45°			

考察 1：

・ 屈折の法則

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n \text{ (一定)}$$

- ※ i: 入射角, r: 屈折角,
- ※ v1: 媒質 1 での光の速さ [m/s],
v2: 媒質 2 での光の速さ [m/s]
- ※ λ1: 媒質 1 での波長,
λ2: 媒質 2 での波長
- ※ n: 定数 (媒質 1 に対する媒質

より、水の相対屈折率が $n = a / b$ で求められることを説明せよ。

考察 2：絶対屈折率が水より小さい媒質はなにか。物質名と屈折率を記入せよ。

考察 3：この液体中での光の速さを求めよ。なお、空気中を進む光の速さは、真空中と同じで、 3.0×10^8 m/s とする。

年 組 番 氏名