

ベナール対流実験

〈用意するもの〉

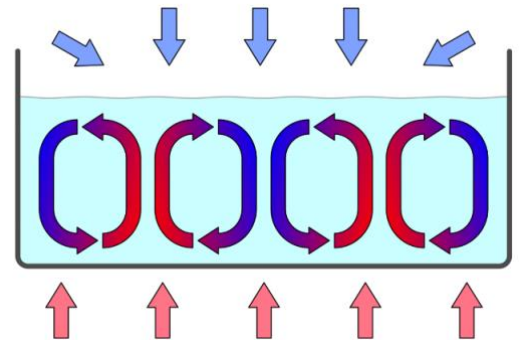
アルミ皿、サラダ油、ホットプレート（コンロ＋フライパンなどで代用可）、ラメ（銀粉などで代用可）、濃い色の絵の具

〈実験手順〉

1. アルミ皿にサラダ油を底から 1 cm 程度の深さになるまで注ぎ入れる。
2. サラダ油の入ったアルミ皿に適量のラメと絵の具を入れてよくかき混ぜる。
3. アルミ皿を過熱されたホットプレートの上に置き、液体の変化を観察する。その際、アルミ皿とホットプレートの間に 4 つ折りにしたアルミホイルを挟むと熱がアルミ皿により均等に伝わるため、現象が観察しやすくなる。
- （4. 絵の具の色やラメの種類の変更、液体の温度変化に注目して再度実験をする。）

〈実験の原理〉

流体は温度が上がると体積が増え、密度が小さくなるため同じ体積で比較すると重さが軽くなるという性質をもつ。本実験ではホットプレートによって加熱された油が液底から液表面に向かって上昇し、液表面では蒸発熱や放射熱によって温度が下がるため、油が少しだけ重くなって再度下に沈む。その際に、液底から温められた軽い油が再び浮きあがってくる。下降している部分と上昇している部分が並ぶことで模様ができる。



＜実験上の注意事項＞

- ・スイッチの入っている熱いホットプレートには絶対に触らない、触らせない。
- ・油をこぼして机などを汚さないように注意する。
- ・加熱のし過ぎによる油の沸騰に気を付ける。

○参考文献

- ・【ベナール対流】対流がつくる不思議な模様 <https://site.ngk.co.jp/lab/no79/>
- ・ベナール・セル - Wikiwand