

Blue rain 【ブルーの雨を降らせよう】

【学習の目的】

「水と油の関係」の単元で、水と油は混ざり合わず、水の層と油の層に分かれてしまうということを学びました。この単元では、水と油を混ぜたとき、必ず水の層の上に油の層ができるという点に注目します。液体の密度の違いを意識しながら、グラスの中に雨を降らせてみましょう。

キーワード: layer, top, middle, bottom, rise, fall, stay the same

【背景】

水と油は決して混ざらず、必ず水の層の上に油の層ができます。これは、油の密度(density)が水の密度よりも大きいからです。(日本語では、密度は「小さい」「大きい」で表現しますが、英語では「高い(high)」「低い(low)」を用います。)水にある物質を入れたとき、その物質の密度が水の密度よりも小さければ沈みますが、大きければ浮きます。今回は、油と水の密度を利用した実験を行います。

【実験】

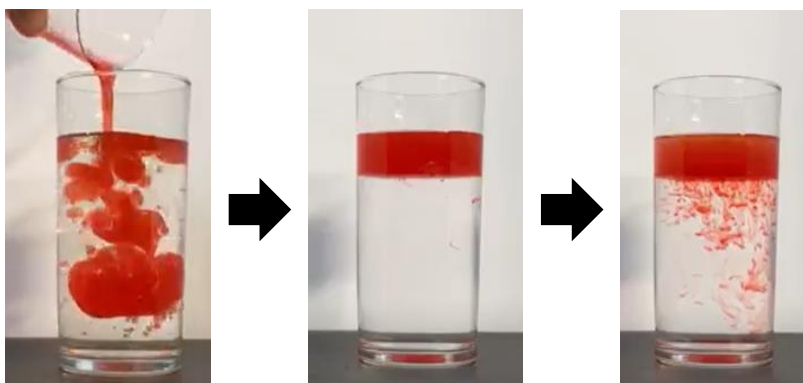
この実験では、青に着色した水を用意します。油を入れたグラスの中に色水を一滴垂らすと、水滴はグラスの底に沈みます。水の密度が油の密度よりも大きいからです。更に一滴ずつ垂らしていくと、グラスの底にはビーズのような色水の玉がいくつもできます(写真①)。

次に、別に用意しておいた水を入れたグラスに、この油に色水の玉が浮かんだ液体を流し込んでみます。すると、色水の玉を含んだ油の層と、元々入っていた水の層に分かれます。やがて、油の層の中にあった色水の玉は、一粒ずつ水の層に取り込まれるように沈んでいきます(写真②)。あたかもブルーな雨が降っているように見える綺麗な実験です。着色する色は自由に変えていただいても構いません。

一見複雑に見えますが、この背景にあるのは、①油は水に溶けない、②油の密度は水の密度よりも大きい、③着色した水と水の密度は(ほぼ)同じ、という事実だけです。



写真①



写真②

Blue rain (3)

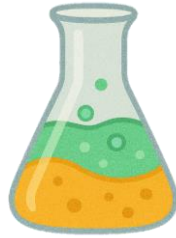
Name: _____ Date: _____

1. Match, read and write.



droplet

droplet



dropper

dropper



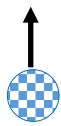
mixture

mixture

2. Choose and write.



The ball _____.



The ball _____.



The ball _____.

rises

falls

neither rises nor falls

3. Write.

Blue rain (4)

Name: _____ Date: _____

Experiment

What happens to the water droplets?

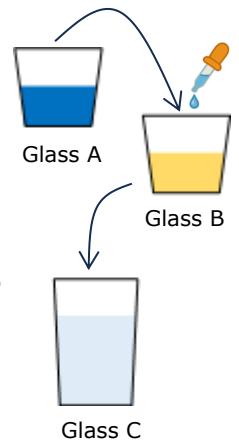
Materials



- two short glasses (Glass A and Glass B)
- one tall glass (Glass C)
- one stirrer

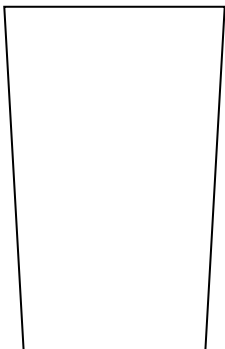
Steps

1. Drop some food coloring into the water in Glass A.
2. Put five tablespoons of oil into Glass B.
3. Add the colored water in Glass A drop by drop into Glass B.
4. Pour water into the tall glass Glass C, but do not fill it completely.
5. Stir Glass B gently. Pour the mixture into Glass C.
6. Observe what happens.



Results

e.g. Water droplets fall in the glass.
Oil neither rises nor falls.



Why did it happen? Remember oil goes to the top in water. So, water goes to the bottom. Think about it!

