

水の状態変化

< 実習 1 > 瞬間製氷に挑戦！

食塩水を利用した水の冷却によって、水（液体）から氷（気体）への状態変化を観察してみましょう。また、発展的な学習として、過冷却という現象をもとに、水の不思議を感じましょう。

準備

塩化ナトリウム（食塩） 氷 水 氷のかけら ビーカー（500ml、200ml）
試験管（5本） かき混ぜ棒 薬さじ ピンセット バランスディッシュ
サーミスタ温度計 ストップウォッチ

実験 1 食塩水を冷却しよう

食塩水を冷却することで、0 以下でも液体の状態となる物質があることを理解する。

手順

- 1 500mlビーカーに水を100ml注ぎ、水温を測る。
- 2 1のビーカーに塩化ナトリウム（食塩）を100g加え、よくかき混ぜ、液体の温度を測る。
- 3 2のビーカーに氷をビーカーいっぱいまで入れて、かき混ぜる。その後、サーミスタ温度計で液体の温度の変化の様子をみる。

結果

手順1の結果（水の温度）	
手順2の結果（食塩水の温度）	
手順3の結果（氷を入れた後の食塩水の温度）	

気付き、感想

実験2 瞬間製氷に挑戦！

過冷却になっている水が氷結する様子を観察しましょう。

手順と観察

- 1 試験管 5 本に蒸留水を10ml入れる。
- 2 実験 1 で作った塩化ナトリウム水溶液（食塩水）をよくかき混ぜた後、これに 1 の試験管を入れる。
- 3 試験管のうち 1 本の水温をサーミスタ温度計で測る。
温度の下がる様子を確認しましょう。

温度が 0 以下になったところで試験管内の水が凍っているか確認しましょう。

- 4 残りの 4 本のうちの 1 本の試験管に、氷のかけらをピンセットを使って入れる。
入れた直後の試験管内の様子を観察しましょう。

残りの試験管を使って、再度試してみましょう。

気付き、感想

実験3 霧をつくろう

空気を冷却して霧をつくります。

小学校4年生で扱われている「水のすがたの変化」は、中学校では、2年生の「天気とその変化」に引き継がれます。ここでは、その中で扱われる「霧や雲の発生」についてみていきましょう。

さて、空気中に含まれる水蒸気には限度があり、気温が低くなると含まれる水蒸気量は小さくなります。したがって、暖かく湿った空気の気温が下がることによって霧や雲が生じます。

ここでは、実験によって霧をつくってみましょう。

準備

実習1で使った氷水(氷と食塩水) 水 ビーカー(500㊉) 蒸発皿(大) 線香

手順と観察

- 1 ビーカー(500㊉)に約30の水を少量入れる。
- 2 蒸発皿に、実習2で使った食塩水を氷ごと入れ、右図のように、ビーカーの上にのせる。
- 3 ビーカーの中の変化を観察する。(部屋を暗くして、横から光を当てると見やすい。)



観察結果

- 4 ビーカーの注ぎ口から火のついた線香の先端を入れ、煙を少量入れる。
入れた直後の試験管内の様子を観察しましょう。

気付き、感想