

理科室だより vol.21

発行日：2017年12月
 発行者：理科助手
 (田中 菱谷 山上)

HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeIXeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMnNoLrRfDbSgB

小沼先生 【天気予報を発表しよう!】 中1 理科II

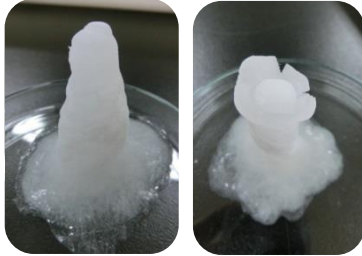


2学期は気象について学習しています。雲をつくったり、大気圧の大きさを感じたりと楽しい実験を行ってきました。-20°Cにもなる雲の上層には水が水滴の状態でも存在しています。この「過冷却といわれる現象を体験した様子」と、「気象学習のまとめとして気象データを使って天気予報を発表するグループワークを行った様子」を紹介します。



過冷却現象を体験してみよう

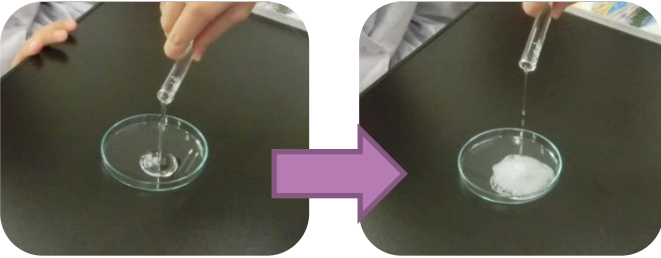
気温が氷点下の時に発生した霧（過冷却水）が木の枝などにぶつかると凍結して、霧水や樹氷を作り出します。水の代わりに過冷却状態の酢酸ナトリウム水溶液を用いて、瞬間的に凍る様子を観察しました。



立派な氷柱もできました!

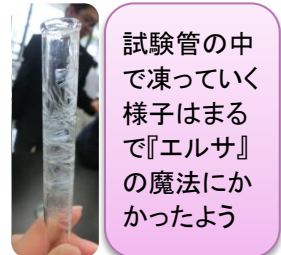
天気予報を発表しよう

班毎に異なる季節のデータが配られました。クラスの前で発表するのは緊張しましたか?



核となる結晶の上に透明な水溶液を注ぐと...

一瞬で凍って結晶になりました。



試験管の中で凍っていく様子はまるで『エルサ』の魔法にかかったよう

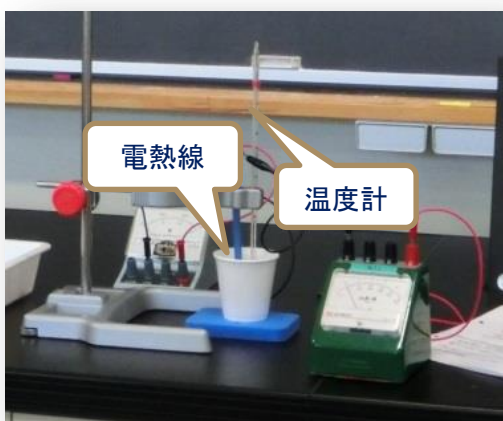
まずは気象データから情報を読み取り原稿作りをします。発表の役割分担も決めます。



TVの気象予報士さながらに原稿を読み上げます。おすすめの服装や傘についてアドバイスをしたり、日本各地のお天気リレー中継を見事に演じたり、楽しい発表でした。

和賀井先生 【電熱線の発熱と水の温度上昇】 中2 理科II

この実験は、電熱線の発熱量に電流を流す時間や電力とどのような関係があるのか調べる実験です。その方法として、3種類の抵抗値の異なる電熱線に、班ごとに異なる電圧をかけて水を温め、時間ごとの温度変化を測定します。班ごとの結果を共有し、そこから電流を流す時間と温度変化の関係を調べます。教科書に載っている実験を、実際の温度変化や時間の経過で体験すると一層理解が深まりますね。



電熱線

温度計

電熱線を水の中に入れ、電圧かけます。すると電熱線の発熱により水の温度が上がります。



| 電圧 [V] | 電流 [A] | 電力 [W] | 時間 [s] | 温度変化 [°C] |
|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 1.5 | 0.1 | 0.15 | 300 | 0.5 |
| 3.0 | 0.2 | 0.6 | 300 | 1.5 |
| 4.5 | 0.3 | 1.35 | 300 | 2.5 |
| 6.0 | 0.4 | 2.4 | 300 | 3.5 |
| 7.5 | 0.5 | 3.75 | 300 | 4.5 |

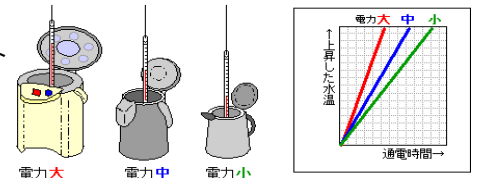
各班、それぞれに決められた電圧をかけ、1分ごとに水の温度が何度上がるかを記録し、5回測定します。



最後に各班のデータを発表しました。

電熱線はアイロン、ヘアドライヤー、ポットなどの熱源として使われています。

* 右の図はインターネットから引用



電圧を一定にし、電流を流し続けると時間に比例して水温が上がりました。 $熱量 Q [J] = 電力 P [W] \times 時間 t [s]$

HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeIXeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMnNoLrRfDbSgB

都筑の自然 【鳥の巣】 皆川先生・理科助手 化学室前の展示より

* キジバト、メジロの巣、キジバトの巣は撮影。他の図はインターネットから引用。



校舎の裏手のシラカン(ドングリがなる木)にしっかりと付いていた巣

卵を温めている親鳥。雌雄が協力します。

正門から校舎へ続くレイランドヒノキの根元に落ちていた巣

秋になり、落葉すると枝の隙間に鳥の巣を見つけることができます。校内2か所で子育てが終わった鳥の巣を見つけました。大きさ、場所、材質などの条件からどの鳥の巣なのか判断することができます。これらの巣は中の直径が5cmほど。小さな鳥で、住宅街で繁殖する鳥であることがわかります。たとえばツバメのように土で巣を作ったり、キツツキの仲間のように木に穴を開けたりするのではなく、細かい巣材を集めて周りを白いもので覆う巣の造りになっています。これらの条件から絞り込んでいくと...メジロの巣であることがわかりました。蜘蛛の巣を使って植物やナイロンをしっかりと固めています。化学室前に展示していますので実際に触ってみてください。* 巣は主に子育てに使用され、寝床ではありませんので、雛が巣立つと不要になります。

<<身近で観察できる巣>>

キジバトの巣



木の幹が分かれる境目を利用して、木の枝を組み合わせています。



ハシブトガラスの巣



ワイヤーハンガーを使って電柱に作ることもあり、漏電の原因になるので電力会社に駆除されることも少なくありません。

スズメの巣



通風孔や雨どいなど、住宅の隙間を利用して、イネ科の草などを持ち込んで作ります。ヒトと共存しています。

ウグイスの巣



草むらの低いところに作ります。うっそうとした草の隠れ家になっています。



HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeIXeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMnNoLrRfDbSgB