

超低温のふしぎな世界

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-01-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 斎藤, 忠昭, 吉田, 喜美, 河野, 信夫, 田中, 義樹, 西, 雄一, 三村, 秀隆, 小川, 勇治, 幸川, 光雄, 印牧, 知廣, 嶋崎, 喜代治, 川崎, 孝俊 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/7182

超低温のふしぎな世界

技術部担当企画

企画担当責任者 斎藤忠昭

企画担当者 吉田喜美 河野信夫 田中義樹 西 雄一 三村秀隆
小川勇治 幸川光雄 印牧知廣 嶋崎喜代治 川崎孝俊

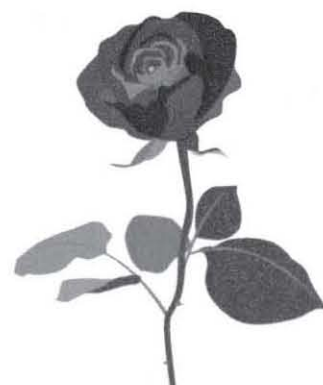
実施日 2005 年 5 月 28 日

会場 福井大学工学部機械工場

雪が降っただけでも寒いのに、今回のテーマは『超低温』！一体、どんな世界だか想像できますか？そんな私たちの知らない世界のご紹介です。バナナやバラがどう変化するのか？その様子は必見です！

(実験準備品)

液体窒素	200 リットル	寒剤取り出し容器 (ステンレス)	8 個
バナナ・釘・材木	150 人分	バラ	150 人分
ゴムフーセン	150 人分	ビニールボール	150 人分
温度計	1	高温超伝導体	1
軍手・保護メガネ	50 人分		



すご〜く、すっごく冷たい「超低温」の世界は
どんなだろう???
バラの花はどうなる? バナナは....?
実験で確かめます!!

液体窒素とは、空気を極めて低い温度にまで冷却し、それが液体に変わる温度の違い(例えば二酸化炭素は -78.5°C でドライアイスになり、酸素は -183°C で液化する)を利用して空気中の他の成分を取り除いて生産された、液体化した窒素のこと。その温度は -200°C にもなる。気体になる沸点は -195.8°C (77.3K)。ここまで温度が低いと、いろいろ日常とはかけ離れた現象が起こります。今回行なわれた一日遊学では下に紹介するようなことを行い、マイナス 200°C の世界を実験で体験してもらいました。

当日は1回目10時15分～11時30分、2回目12時45分～14時00分、3回目14時30分～15時45分までの3回実験で確かめました。

超低温のふしぎな世界に、132名の多数の参加者がありました。

当日の様子(一部)を写真で紹介します。



(写真1) 液体窒素で冷やされた風船の中に
液体空気が観察できます



(写真2) バナナで大工さん

(実験方法)

- ・液体窒素というテーマで最も代表的なのがこれ。バナナを液体窒素に数十秒間つけて凍らせると、ハンマーのようにカチンコチンになってしまい、釘が打てるほど固くなってしまいます。直にさわるのは危ないので軍手が必須。

- ・植物の場合は、液体窒素で凍らせた後、これを握ると(軍手必須)、バラバラに砕けてしまいます

- ・ふくらませた風船を液体窒素で冷やしてみると、ふくらんでいた風船はだんだんとしぼんでいきます。風船の中の空気が冷やされてしまい、空気の体積が減ってしまうからです。しぼんでしまった風船は、取りだしてあたためるともとにもどります。(が、たまに割れることも・・・)

- ・ゴムボールを液体窒素の中に入れると、柔らかかったプラスチックが弾力性を失ってしまい、硬いプラスチックのようになります。この状態で地面に落とすと、ボールははずまずに、ガラス玉を落としたかのように粉々に割れてしまいます。割れたゴムボールの破片は、最初は硬いままですが、だんだんあたためてくるともとの柔らかい状態にもどります。

- ・イットリウム/バリウム/銅酸化物高温超伝導体キットを用いた磁気浮上実験

- ・液体窒素のデジタル温度計による温度計測 (沸点は -195.8°C)