

理科観察・実験授業 の前に 安全安心ドキュメント をご活用ください



ドキュメントは日本理科教育振興協会ホームページから
ダウンロードできます

URL ▶ <https://www.japse.or.jp/publication/document/>



火を使う実験機器



■実験用コンロの保管方法

[その他関連するドキュメント]

- 金属球膨張試験器の正しい使い方
 - 鉄と硫黄の混合実験
 - 水とエタノールの蒸留実験の注意



■鉄製スタンドの正しい使い方

- 水をあたためる実験の注意
 - 気体発生実験(アンモニア)の注意点
 - 「金属のあたたまり方」実験の注意



■アルコールランプの正しい使い方

- 色付き蒸発皿使用時の注意点
 - 示温インクの正しい使い方



電気・電流・磁界の観察・実験機器

The screenshot shows a section about static electricity experiments. It includes a large title '静電気発生装置を使う際の注意点' (Points to note when using a static electricity generator), a sub-section '注意点 その1 湿気対策' (Point 1: Moisture countermeasures), and another sub-section '注意点 その2 電子機器への影響' (Point 2: Impact on electronic devices). There are also sections for '雨期防雷' (Lightning protection during the rainy season) and '対策' (Measures). The page features several images of static electricity experiments, such as a Van de Graaff generator, a person with static hair, and a computer monitor with a red 'X' over it. A QR code is visible at the bottom right.

■静電気発生装置を使う際の注意点

[その他関連するドキュメント]

- コイルの正しい使い方
 - 電磁石の正しい使い方
 - 電源装置の正しい使い方②
 - 誘導コイルの正しい使い方
 - 手回し発電機の正しい使い方

■デジタルテスターの正しい使い方

- 「電気を使う／ためる」各種器具の破損防止のために
 - クルックス管を使った冷陰極の実験
 - 直流電流計の正しい使い方
 - 磁化用コイルの正しい使い方

■簡易検流計の正しい使い方

- 水熱量計の安全な実験方法
 - 電源装置の正しい使い方①
 - 直流電圧計の正しい使い方
 - 静電高圧発生装置の正しい使い方

顯微鏡

■細胞分裂プレパラートの作り方

[その他関連するドキュメント]

- 双眼実体顕微鏡の正しい使い方
 - 顕微鏡のレンズクリーニング

■顕微鏡の保管方法

- プレパラートの観察のしかた
 - 頭微鏡 メンテナンスと保守

■顕微鏡の正しい使い方

- ## ■生物顕微鏡の見え方の違い

气体に関する実験機器

■ 気体発生実験(酸素)の注意点

[その他関連するドキュメント]

- #### ■双気体検知管【ガステック】使用時の注意点

■ 気体発生実験(二酸化炭素)の注意点

■デジタル気体測定器の正しい使い方

■「酸素センサ」の正しい使い方

音に関する実験機器



■おんさの正しい使い方

天体に関する観察機器

■天体望遠鏡の使い方(太陽の表面の観察)

[その他関連するドキュメント]

その他の観察・実験機器

ガラス製実験器具を安全に使うために

使用前にガラス器具に異常等がないか確認し、キズ・カケがあるものは使用しないようにする。

温度計による温度測定の仕方  ガラスが熱で溶けたり壊れたりしては危険なため、直撃では絶対にやらないといふのが鉄則だ。

耐熱衝撃温度とはガラスが何度も耐えられなくてはならぬ、耐えられる温度のこと。
製品の表面にもうござる。耐えられる温度は、軟質ガラスで100°C以内、硬質一級ガラスで180°C程度。
参考までに、ガラスの耐熱衝撃温度は、(1)「引張り強度」、(2)「熱膨脹率」、(3)「熱導率」、(4)「ビーカー」(実験器具)、(5)「耐酸性」の二種類に分けられる。

NG (平らなのに場合) 

OK (平らの場合) 

ガラスの表面は絶対に傷つけたり割りこすりなどして、絶対にやめておきねばならないのは、
ガラスに傷・カケがないしっかり裏面。可動部の裏面に傷をつけないよう、特に要注意。必ず上の
掛け方はしない。また、使用できるものではあるが、使用後は必ず洗浄し、乾燥させるようにする。

加熱したガラス器具は必ず取出せよ。

ガラス器具を直撃して温めている場合は、必ずはみ出しがきくほど離れて温める場合、ガラス製器具はゆるやか
とんどの直撃温度が大きいと非常にがたがた熱があるものが必ずある。(冬を除く直撃温度は必ず0度以上)

理研工業研究所 著者名: 日本理研工業研究所

TEL: 03-3294-0715 E-mail: <http://www.japoce.jp>

■ガラス製実験器具を安全に使うために①

[その他関連するドキュメント]

ガラス製実験器具を安全に使うために

使用前にガラス器具に破損等がないか確認し、キズ・カケがあるものは使用しないようにする。

ガラスの新規品面について

ガラスの表面に対する特徴

- ガラスはフッ酸類、リムネウム酸などの**酸性環境**に強い。
- アミンオールやアルコールなどリウムの**アルカリ性環境**には弱い。
- ガラスはアルカリの性質をもつてると、ガス又は水酸化物が溶出し易くなる。
- 表面が削れてしまうと、1週間以内にガラスが完全にはならなくなる。
- ガラスからの成分脱落によって、シリカを失うほど、湯沸かし等が進行が早い。

洗浄方法と注意点

種類	属性	中性	アルカリ性
用途	細菌検査	内面全般	直面、内部
注意点	ゴム栓、マグネット等をする	—	アルカリ性洗剤で洗う場合はマグネットをする

ガラスの先洗浄にアルカリ性洗剤を使用する場合、必ずアルカリ性洗剤を中和する方法を確実に守ることを要請する。

試験の保管と注意すること

- アクリル試験用容器は、ガラス容器ではなく、ポリエチレンなどのプラスチック製の容器を使用する。
- ご参考の上、保管する場合は、開口部を密栓して保管する。
- ノックの際は表面に落書きをされる場合、水洗の際は落書きをしないよう心にする。
- ポンピング等を行なうついで、温度変化による熱膨脹を防ぐために、温湯で洗浄した場合に発生する危険がある。

(他にも開封の際等で内面にドロドロが付着する危険がある。)

(出典:理研化成株式会社)

監修協会:日本理科教育協会連合会
監修協会:日本理科教育協会連合会

TEL:03-3294-0715 E-mail:<www.japee.jp>

塩酸の正しい薄め方

塩酸とは



強い酸性の無機酸で、主に水と混ぜて弱い酸として使用する。希釈すると濃度を下げるが、必ず安全な操作を心がけよう。

危険

強酸である。

目次

① お手本：塩酸の薄め方

お手本は二通りの方法をお見せる（ラフカーニー法、ボリカ化ビニル法）。どちらも簡単だ。

② お手本に対する質問

各手順へマークを付け、必要なだけを記入。

実験の手順

小瓶の水溶液を用いて、試験管内に塩酸を正確に実験に使用する量（例：5ml）の注入を行う。注入後は、試験管を軽く振って均一にする。

水溶液を5mlの試験管に注ぎ、5mlの水溶液を5mlの試験管に注ぎ、

実験の注意点

① 水溶液を加える

高濃度の酸を直接水を加えるので、瓶から漏れ、ゆきましを開ける間は、必ず薬瓶の近くに置く。

② ピーカーをピーカー上に置く

水溶液を注入する際は、必ずピーカーに置く。ピーカーは、水溶液を直接水に落すと、熱湯ビップを持っていく。

③ 水溶液を少しずつ加える

濃度を次々に水を加える時は、最初に注入した約1mlをピートル管を使いつぶして加え、それを水溶液に拌拌する。

取り扱いやべく、そのまま実験に使うよりも、

あまいります。

■ 塩酸の正しい薄め方

■ 水溶液の調整方法

■使い捨て手袋を正しく使うポイント

■ オイル逆流を防ぐ！安心・安全な真空ポンプの正しい使い方

■振り子実験器の正しい使い方

■ 簡易型電気分解装置の正しい使い方

■双眼鏡の使い方

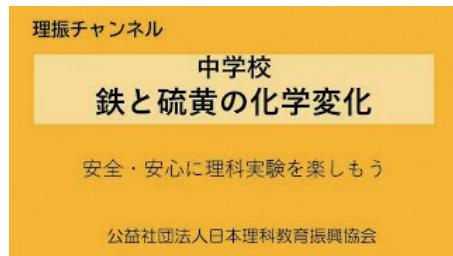
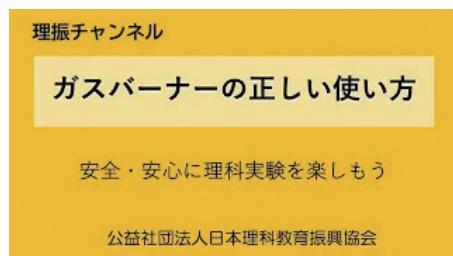
■安全めがねを装着しましょう！

■ レーザー光源装置の正しい使い方



理振協会 YouTube チャンネル

理科教育設備整備費等補助事業の解説、安全な理科実験解説ビデオをUPしています。ぜひ、ご活用ください。



安全・安心に理科実験を楽しむための機器の使い方動画のほかに、理科教育設備整備費等補助金事業・理科教育設備台帳の解説動画をアップしています。これから事業に取り組まれる方は、ホームページに掲載しているパンフレット2種とともに参考にしてください。

■理科教育設備整備費等補助金事業のお手伝いをします

理科教育設備整備等補助金(理振)申請は難しくはありません。この補助金を「久しく受けていない」、「受けたことがない」という自治体・学校法人様に当協会がお手伝いいたします。文部科学省のご協力をいただき、これまで全国で50回以上、理科教育設備整備費等補助金事業・台帳説明会を開催し、2,300名以上の自治体・学校法人関係者の方々にご参加いただきました。



■都道府県主催で理科教育設備整備費等補助金事業の説明会を開催してください

理科観察実験機器の整備について、長期間にわたり、国庫補助を活用できていない市町村・私立学校はありませんか。管轄内市町村・私立学校が理科教育設備整備費等補助事業に取り組み、国庫補助を活用できるように、講習会を開催してください。講師の派遣、テキスト・資料などすべて当協会がご用意いたします。

お問い合わせ 理科教育設備整備に関するご質問は、メール・電話・FAXにて当協会までお問い合わせください。

 Mail: info@japse.or.jp  Tel: **03-3294-0715**  Fax : **03-3294-0716**

詳しくは理振協会のホームページを参照願います。▶▶▶ <https://www.japse.or.jp>



理科教育を支援する
公益社団法人 日本理科教育振興協会

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町3-28 昇龍館ビル