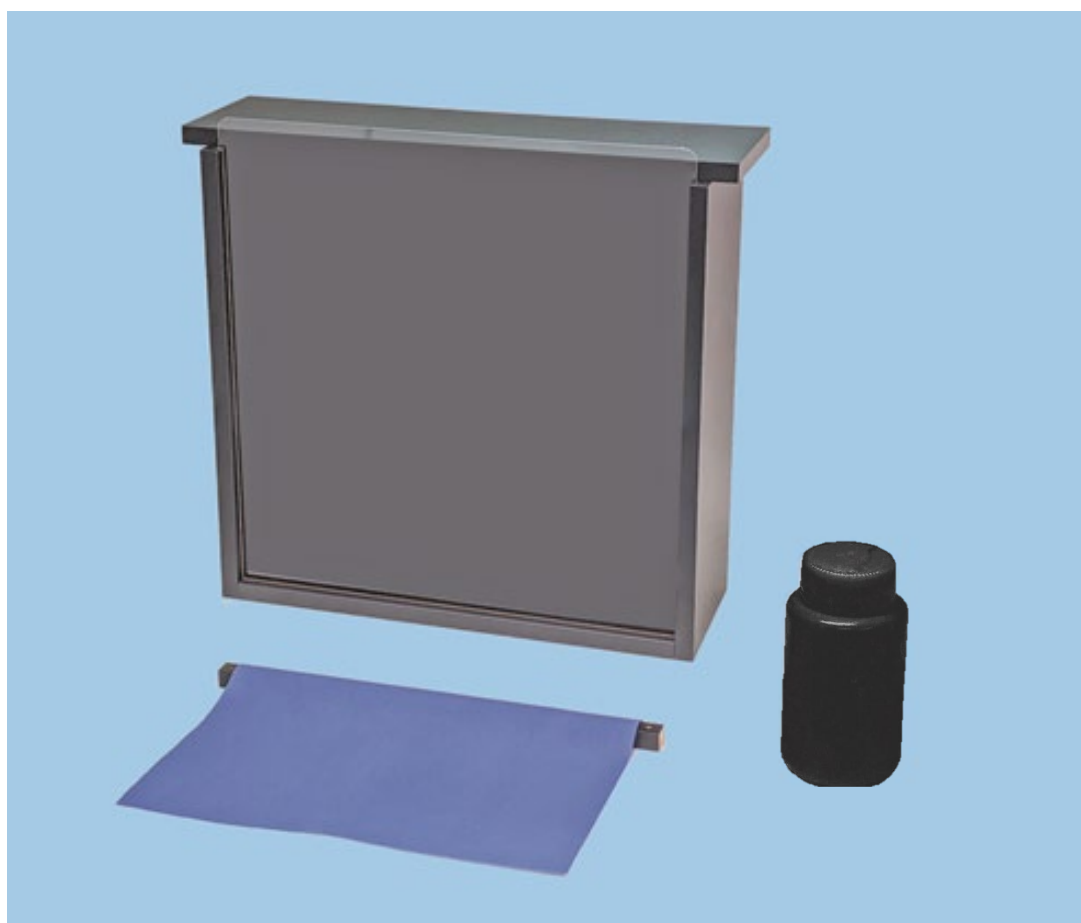


空気のアタタまり方実験器 TC-F

Cat. No. C15-7106



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。

本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

安全上の注意

警告

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
 - 水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
 - 日本国内、及び交流 100V 以外で使用しないでください。性能の劣化や破損の可能性があります。
 - 電源プラグは根元まで確実に差し込んでください。ショートや感電の可能性があります。
 - 異常・故障を感じたときは使用しないでください。
- 修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。
 - 湯や火などを使用しますので、やけどにご注意ください。
 - 示温クロスを使用する際は、固定用バーがきちんとねじ止めされていることを確認してください。
 - 火を使用する場合は、火をつけたままその場を離れないでください。

注意

- 不安定な場所では使用しないでください。
- 実験の際は必ず指導者が立会い、生徒・児童のみで使用させないでください。
- 持ち運びの際は本体の持ち手もしくは下を支え、不安定な状態で移動させないでください。
- 露出している発熱部・可動部・電極部等に触らないでください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- コンセントの抜き差しは必ずプラグ部を持って行ってください。
- 保管時は、直射日光の当たらない場所に保管してください。
- 清掃・消毒にエタノール等の溶剤を使用すると、破損や外観を損なう原因になる場合があります。

はじめに

本製品の目的と特徴

本製品は、小学校 4 年生の空気のあたたまり方の単元で、示温クロスや線香の煙などを手がかりに、空気のあたたまり方を観察するための実験器です。固定の熱源がないので、熱源を自由に設置することができます。

知っておいていただきたいこと

本製品では、示温クロスもしくは煙と熱源との組み合わせで、空気のあたたまり方を確認できます。

		
A 湯＋示温クロス	B 湯＋線香の煙	C ランタン(別売)＋示温クロス

※印刷が見やすくなるよう、本説明書の写真は白ボトルを使用しています。

・示温クロスを使用する場合

示温クロスは 30℃で青紫色からピンク色に変色しはじめます。
空気が温まると、ピンク色に変色し、冷めると青紫色に戻ります。

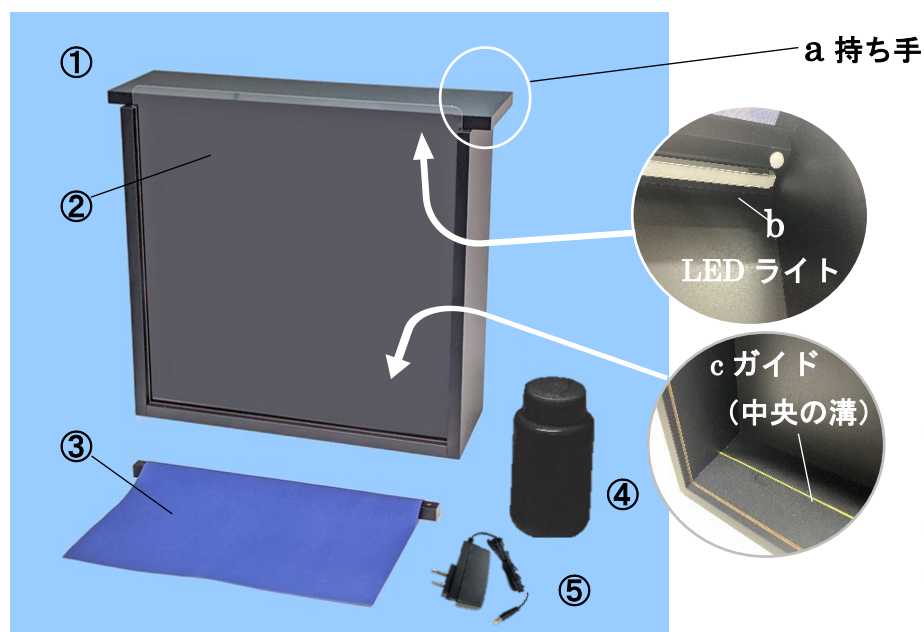


・LED ライトを使用する場合

煙を使って空気のあたたまり方を観察する場合、LED ライトを使用します。

製品仕様等 ※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。

各部名称・仕様



持ち運びの様子

- ①空気のあたたまり方実験器本体
材質：木製 440×400×140mm
- ②スライドふた 材質：PET
- ③示温クロス（固定用バー・ねじ付き）
変色温度：30℃（青紫色⇄ピンク色）
- ④プラスチックボトル 1本
容量：500mL（耐熱温度 75℃）
- ⑤電源アダプタ（12V1A）

使い方



動画・使い方

操作手順

1. 実験前の準備

1-1. 熱源の準備

ポット等で湯を沸かしておきます。

(ボトルの耐熱温度は 75℃です。)

プラスチックボトルに湯を入れて、「お湯ボトル」を作ります。

湯が多い方が実験器内の空気を温めやすいので、

なるべく多めに湯を入れ、軽くふたを閉めます(密封しない)。



色付き蒸発皿 (WAREN カップ)
に載せた様子

ボトル内に空気が多く入っている場合、熱湯を入れて密封すると噴き出したりボトルが変形する恐れがあります。

※持ち運びは、トレイや 色付き蒸発皿 (WAREN カップ) に載せる等の工夫してください。

1-2. 本体の準備

・ 示温クロスを使用する場合

示温クロスの固定用バーが

しっかりねじ止めされていることを確認します。



——— しっかりねじを
止める

・ LED ライトを使用する場合

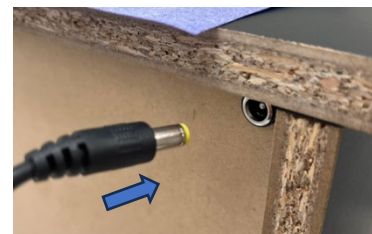
示温クロスをふたの上にめくっておきます。

クリップ等※で止めてもよいです。

背面の DC ジャックに電源アダプタを接続します。

※クリップは別途ご用意ください

(長期間示温クロスを使用しない場合は、
示温クロスを取り外しても構いません)



1-3. 線香の煙を使用する場合 (いずれか作製することをおすすめします)

● 「けむり用容器(穴あきコップ)」の作製

準備: プラスチックコップ

線香を本体の中にセットする場合は、

煙をためるための入れ物「けむり用容器

(穴あきコップ)」を作ると、

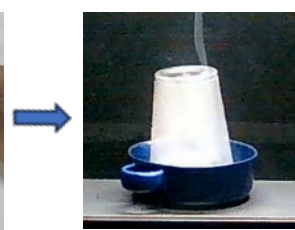
線香の煙をゆっくり出すことができ、

煙の上がるスピードを見やすくなります。



【作り方】

左図のように、線香などで2
か所(底面・側面)に、直径
5mm 程度の穴を開けます。



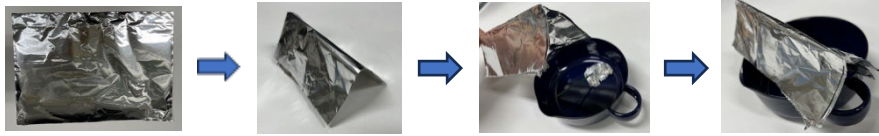
【使い方】

粘土や丸めたホイル等で線香を色付き蒸発皿 (WAREN カップ)
等に立て、線香に火をつけて「けむり用容器」をかぶせます。

●「けむり用屋根」の作製 準備：アルミホイル

アルミホイルを折りたたみ、10cm 角程度の形を作ります。

半分に畳んで屋根にします。



【使い方】

色付き蒸発皿（WAREN カップ）等に背が低くなるように線香を立て、線香に火をつけて火の真上になるように「けむり用屋根」をかぶせます。

ゆっくりのぼる煙が左右2か所からあがります。



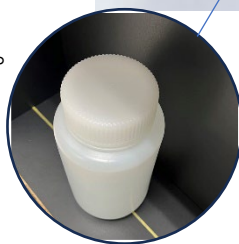
2. 実験時の操作

2-1. A 湯と示温クロスを使用する場合

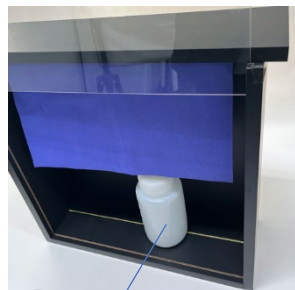
本体のスライドふたを上部にスライドさせ、中に「お湯ボトル」を入れます。

本体のガイド（中央の溝）の上に「お湯ボトル」を置くと、示温クロスの真下にボトルを設置することができます。

スライドふたを閉めると、温まった空気で示温クロスの色がピンクに変わっていきます。



A 湯＋示温クロス



2-2. B 湯＋線香の組み合わせで使用する場合

【けむり用容器】

色付き蒸発皿（WAREN カップ）等に粘土やホイル等で線香を立て、1-3 で作った「けむり用容器」をかぶせます。

本体の LED ライトを点灯させます。

本体内に「けむり用容器」を置き、煙の様子を観察します。

観察後、「お湯ボトル」を実験器本体の中に置きます。

「お湯ボトル」の有無による煙の上がり方の違いを比較します。



B 湯＋線香の煙（けむり用容器）



比較のために動画で撮影したり、同時に2か所で観察するなど工夫してください。

B 湯＋線香の煙（けむり用屋根）

【けむり用屋根】

本体の LED ライトを点灯させます。

色付き蒸発皿（WAREN カップ）等に粘土やホイル等で線香を立て、
1-3 で作った「けむり用屋根」をかぶせ、実験器本体の中に置きます。
煙の真上に屋根が来るように（屋根の左右の端から同量の煙が出るように）
すると見やすくなります。

「お湯ボトル」の有無による、煙の上がり方の
違いを観察します。



2-3.C ランタン（別売）＋示温クロス

で使用する場合

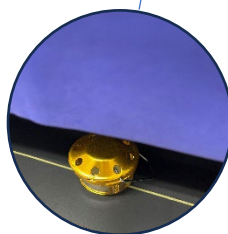
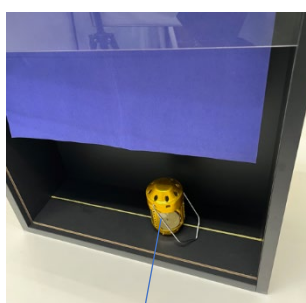
本体のスライドふたを上部にスライドさせ、
中に火のついたランタンを入れます。

本体のガイド（中央の溝）の上にランタンを
置きます。

スライドふたを閉めると、温まった空気で
示温クロスの色がピンクに変わっていきます。

※本体壁面やスライドふたにランタンを
近づけすぎると、変形する恐れがあります。

C ランタン(別売)+示温クロス



3. 片付け・保管

「お湯ボトル」を使った場合は、実験後は中の湯を捨て、よく乾かしてから保管してください。

示温クロスを使用した後、変色の跡が気になるときは、示温クロス（固定用バー付き）を実験器本体からはずし、
冷蔵庫で一様に冷やしてください。

実験器本体は直射日光の当たらない場所へ保管してください。

困ったとき

現象	原因	対処方法
スライドふたがくもって中が見えない	湯気でくもっている	容器から湯気が出ないようにする。 ・ふたのできる容器に入れる。 ・アルミホイルで蓋をする。(ラップなら落し蓋)
		スライドふたにくもり止め処理をする。 くもり止め処理：薄い洗剤液（コップ1杯の水に数滴の洗剤を入れたもの）をティッシュペーパー等で薄く塗り、乾かしてから使用する
示温クロスが変色しない (ずっと青紫色のまま)	熱源の温度が低い	湯等の熱源の温度を上げる。 熱源をランタン（別売）に変える。
	実験室の室温が低い	エアコン等で室温を上げる。 また、続けてくり返し実験を行うと、本体内の雰囲気を実験しやすい温度になる。
	熱源の位置がずれている	熱源の真上に示温クロスが来るように、位置を調整、また、クロスに近づけると変色しやすくなる。
示温クロスが変色しない (ずっとピンク色のまま)	室温が高すぎる	エアコン等で室温を下げる。 ※30℃以上で、示温クロスがピンク色になる。
	示温クロスが変質してしまった	直射日光の当たる場所等で保管した場合、示温クロスが変質、劣化してしまう。
思ったような変色にならない (上の方までピンク色にならない)	熱源の温度が低い	湯等の熱源の温度を上げる。 熱源をランタン（別売）に変える。ランタンを使っている場合は、炎を大きくする。
	熱源が示温クロスから遠い	熱源が小さく、温度が低い場合は、熱源が示温クロスに近づくよう、台を敷くなどして近づける。
	実験室の室温が低い	エアコン等で室温をあげる。 続けてくり返し実験を行うと、本体内の雰囲気が変色しやすい温度になる。
	熱源の位置が後ろにずれている	熱源の真上に示温クロスが来るように、熱源の位置を少し手前に調整する。
(上の方だけピンクになる)		

示温クロスの変色に偏り・ムラがある。思ったような変色にならない	ランタン等を使っている	ランタン等、温まった空気が出る穴の位置が複数箇所ある場合や、偏りがある場合は、その箇所の上部から温まっていく。
	温まった空気がきちんと示温クロスに当たっていない	熱源を示温クロスの真下に来るように置く。ランタンの場合、回すと穴の位置が変わるので調節する。
示温クロスに変色の跡が残る	くり返し実験すると跡がつくことがある	示温クロス（固定用バー付き）をはずし、冷蔵庫等で一様に冷やす。

その他の情報

熱源が固定されていないので、お湯ボトルのほか、児童の発想で自由に熱源を入れることができます。
他の熱源を使用する際は特に、やけどの恐れがありますので、必ず指導者の指導のもと、実験を行ってください。
 熱源を底面に設置する他、実験器内上部に置くとどうなるかなど、児童の興味に合わせてご使用ください。

（別売品）

F35-3312 キャンドルランタン	F35-1476-01 色付き蒸発皿（WARENカップ）1個	P70-2613 示温クロス（サーモクロス） N-L2 (700×450mm、2枚入)	P70-2614 示温クロス（サーモクロス） N-S5 (210×220mm、5枚入)