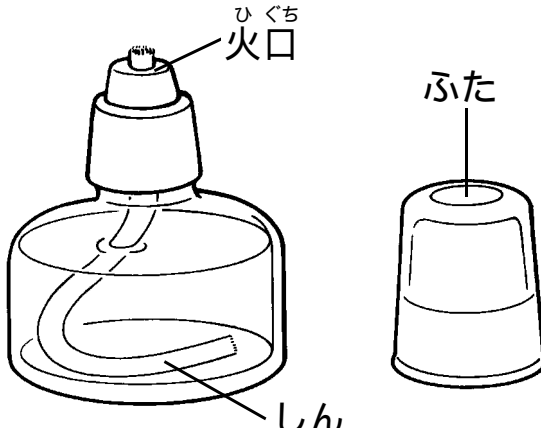
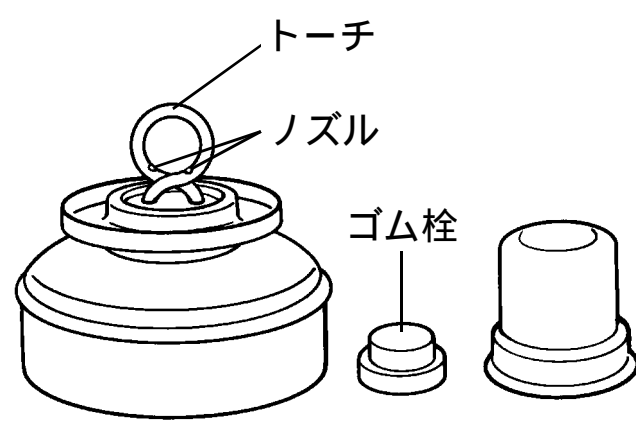
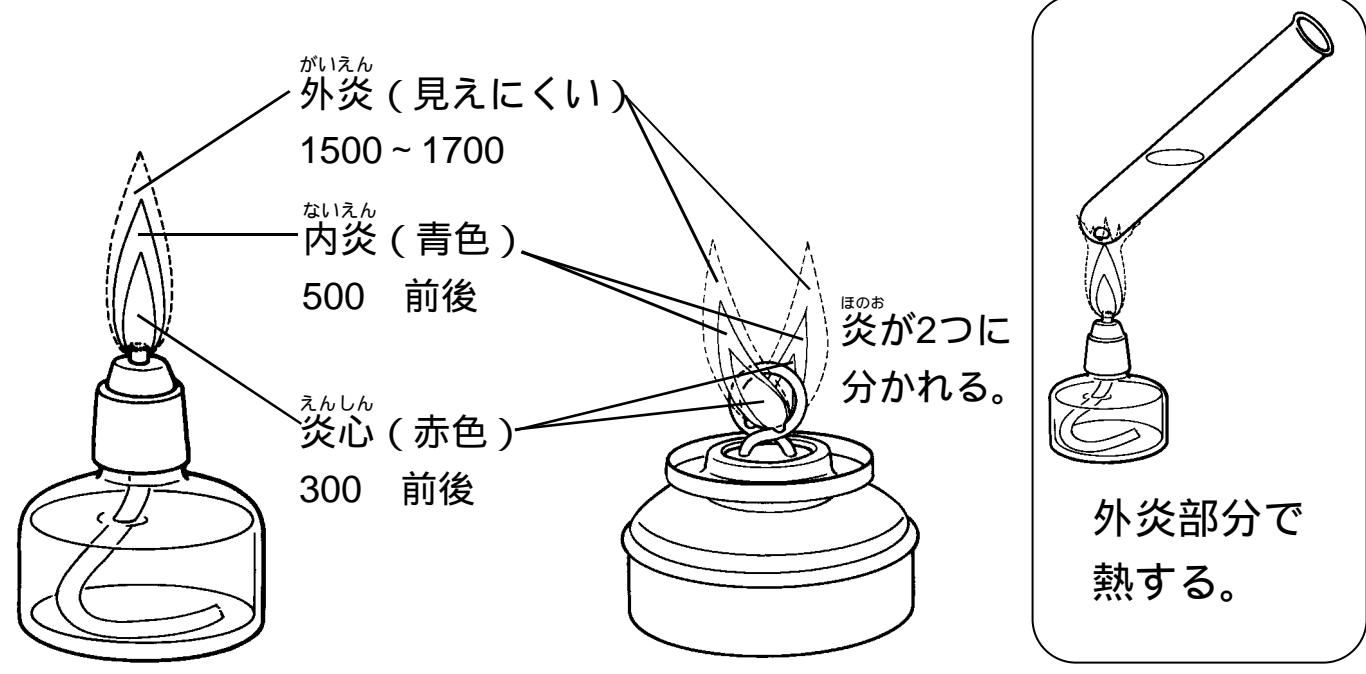


理科技能シリーズ **アルコールランプの使い方(1)**

**アルコールランプの種類と特徴**

	ガラス製アルコールランプ	トーチ型アルコールランプ
種類		
特徴	<p>つくりが簡単で安価なため、加熱用具として広く用いられる。</p>	<p>ようきが丈夫で、たおれてもアルコールが流れ出ない構造のため、安全性が高い。また、どのランプでも一定の火力が得られる。</p>

**アルコールランプの炎**



がいえん 外炎 (見えにくい) 1500 ~ 1700  
 ないえん 内炎 (青色) 500 前後  
 えんしん 炎心 (赤色) 300 前後

炎が2つに分かれる。

外炎部分で熱する。

## 解説

アルコールランプを扱う際の大きな事故は、点火するときや、加熱中、消火するときによく起こることが多い。そこで、これらの事故を防ぐためのアルコールランプの使い方を次に記す。

### アルコールランプの種類と特徴

- アルコールランプにはいくつかの種類がある。

〔ガラス製アルコールランプ〕

もめん木綿製のしんが吸い上げたアルコールを燃焼させるという単純な構造であるため、安価である。このため、加熱用具として広く用いられる。

〔トーチ型アルコールランプ〕

ループ状の金属管（トーチ）に小さい穴が二つ開けられており、その穴から吹き出すアルコールの蒸気を燃焼させる。スチール製なので容器の破損が少なく、転倒してもアルコールが流れ出ないので安全である。また、ガラス製ランプのようなしんがないため、どのランプでも一定の火力が得られる。

### アルコールランプの炎

- 外炎部分を用いて熱する。

〔理由〕

外炎はまわりに酸素が十分にあるため、燃焼温度が高く、効率よくものを温めることができるためである。

- アルコールランプに手を近づけるときは、炎をよく確認してからにする。

〔理由〕

不純物の少ないアルコールの青白い炎は明るい場所では見えにくく、一見、火がついていないように見えるアルコールランプでも、実際には火がついているということがある。しんを用いないトーチ型ランプの場合、炎がかなり見えにくいので、黒い紙を背景にしたりして確認しないと、炎に気づかず手を近づけて火傷やけどをするおそれがあるためである。

# 理科技能シリーズ アルコールランプの使い方 (2)

## ガラス製アルコールランプの使用前の点検

外に出ているしん  
の長さは適切か。  
てんけん

ふたと本体の組み  
合わせは正しいか。

ようき  
容器にひび割れた  
ところはないか。

容器の中のしんの  
長さは適切か。

アルコールは8分  
目まで満たされて  
いるか。

## マッチの使い方

使用する分だけ小箱うつに移す。

火薬の部分が手前にくるよう  
にマッチ箱を持つ。手前から  
奥おくに向かってマッチをする。

## 解説

### ガラス製アルコールランプの使用前の点検

- アルコールを容器の8分目まで補充しておく。

〔理由〕

アルコールが多すぎるとこぼれるおそれがあるし、少なすぎると容器中にアルコールの蒸気がたまり、その蒸気に引火して爆発するおそれがあるためである。

- しんについて、容器の中で底についているか、外に出ている部分が3～6mm程度の適切な長さになっているか、先端が黒く焼け焦げていないかを確認しておく。

〔理由〕

アルコール中のしんの長さが短すぎたり、しんの先の部分が焼け焦げていたりすると、アルコールが十分に吸い上げられず、火力が弱まるためである。アルコールランプの炎の大きさは、外に出ているしんの長さによって、決まってくる。

- アルコールランプのふたと本体の組み合わせを確認しておく。また、すりあわせの部分や、容器が破損しているものは使用しない。

〔理由〕

ふたと本体が合っていないと気密が保てず、保管中に容器中のアルコールが蒸発してしまう。また、容器の破損は小さなものでも、そこからもれたアルコールに引火するなどして爆発し、大事故になるおそれがあるためである。

### マッチの使い方

- マッチは実験で使用する分だけを小箱に分けておく。このとき、マッチの点火薬の方向はそろえておく。

〔理由〕

火の近くに大量のマッチを置いておくと、万一引火したときに大事故になるおそれがあるためである。

- 箱の中のマッチの点火薬が手前にくるようにマッチ箱を持ち、手前から奥に向けてマッチをする。

〔理由〕

奥から手前に引くすり方では、火のついたマッチ棒が折れて、自分の方向に飛んでくるおそれがあり危険である。また、箱の中のマッチの点火薬の方向を手前にそろえておくと、点火したマッチの火が、箱の中のマッチの点火薬に引火するのを防ぐことができるためである。

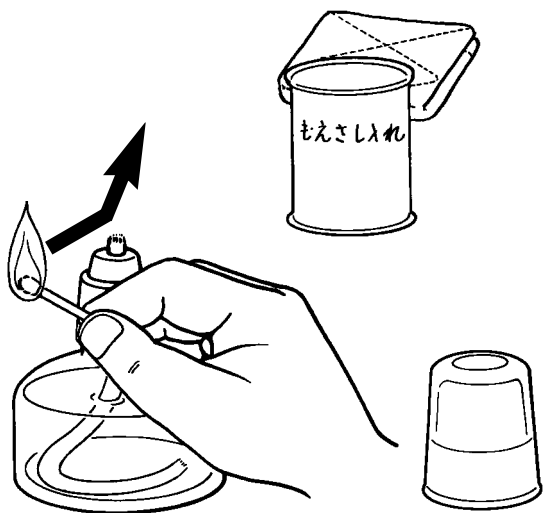
理科技能シリーズ アルコールランプの使い方 (3)

アルコールランプの火のつけ方

やってはいけないこと



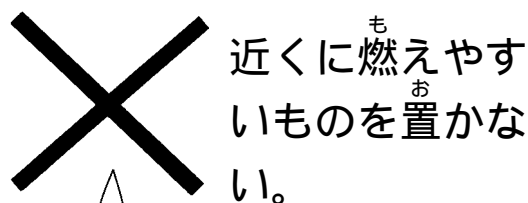
アルコールランプどうして火をつけてはいけない。



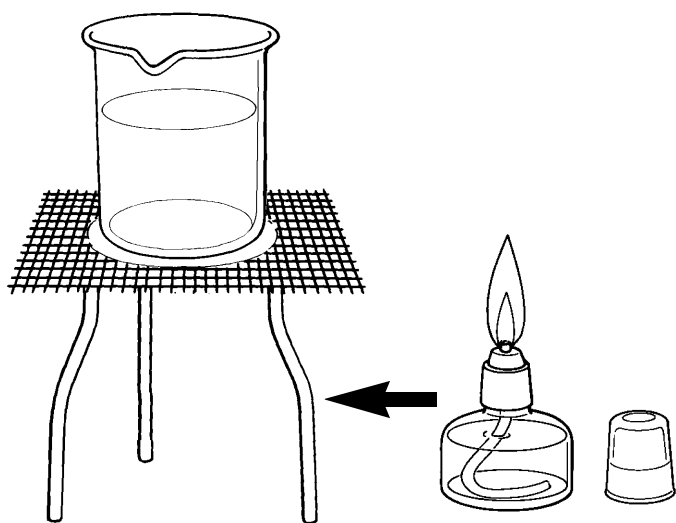
マッチの火をななめ下からしず静かに近づける。

火のついたアルコールランプのあつかい方

やってはいけないこと



火をつけたまま持ち歩かない。



点火後、アルコールランプを熱したいものの下へ、ゆっくりと移動させる。

# 理科技能シリーズ アルコールランプの使い方 (3)

## 解説

### アルコールランプの火のつけ方

- もえさし入れとぬれ雑巾ぞうきんを用意しておく。

〔理由〕

もえさし入れは、点火に使ったマッチのもえさしを安全に始末するために必要である。また、アルコールがこぼれ、引火した場合の早期の消火には、水をかけると火が広がるので、ぬれ雑巾でおおうようにすると火が消える。

- アルコールランプの本体を押さえながらふたを取り、ランプの近くに立てておく。

〔理由〕

ふたと共にアルコールランプ本体が持ち上がってしまうと、落下して破損するおそれがあるためである。取り外したふたは、いつでも火を消せるように、ランプの近くに立てておく必要がある。

- マッチの火をななめ下から、静かにアルコールランプのしんに近づけて点火する。

〔理由〕

熱せられた空気は上方に向かうので、しんの真上から点火しようとするとき、火傷やけどをするおそれがあるためである。

### やってはいけないこと

- アルコールランプどうしで火をつけてはいけない。

〔理由〕

傾けたランプからアルコールがもれ、そこに引火するおそれがあるためである。

### 火のついたアルコールランプのあつかい方

- 点火後アルコールランプを熱したいものの下へゆっくりと移動させる。

〔理由〕

急に移動させると、アルコールがこぼれるおそれがあるためである。

### やってはいけないこと

- 火をつけたままの状態を持ち歩いてはいけない。

〔理由〕

手にアルコールがこぼれると、それに引火して火傷をするおそれがある。

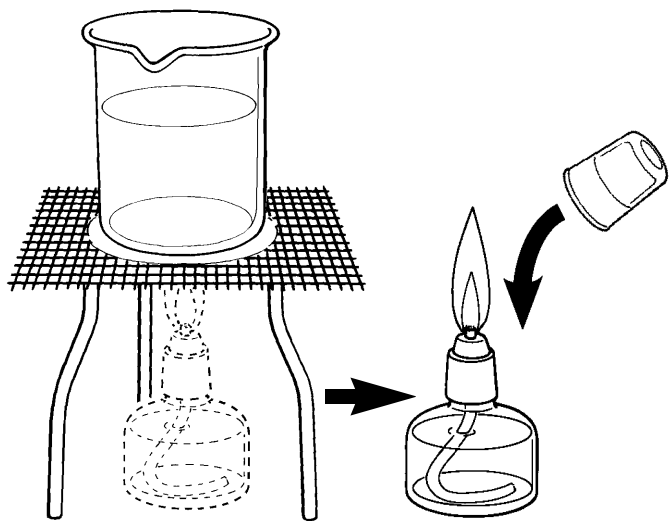
- まわりに燃えやすいものやよけいなものはおかない。

〔理由〕

燃えやすいものが近くにあると炎が燃え移るおそれがあるためである。また、よけいなものが机の上にあると、万一の際の対応の妨げになるためである。

理科技能シリーズ **アルコールランプの使い方** (4)

**アルコールランプの火の消し方**



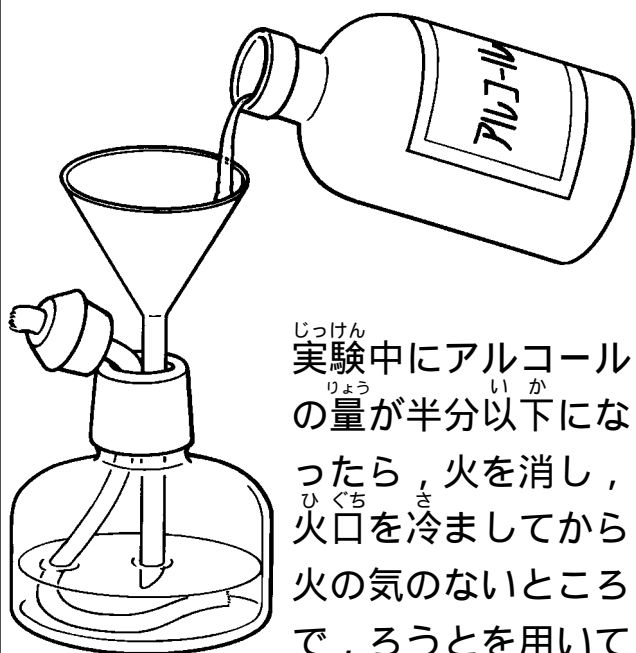
アルコールランプをゆっ  
くりと取り出し、ななめ  
上からふたをかぶせる。

**やっ**てはいけないこと



息で吹き消してはいけない。

**アルコールの補給**



実験中にアルコール  
の量が半分以下にな  
ったら、火を消し、  
火口を冷ましてから、  
火の気のないところ  
で、ろうとを用いて  
補給する。

**転倒したときの対処**



自然に燃えつきるのを待つ。  
早期の消火が必要な場合は  
ぬれ雑巾をかぶせる。

理科技能シリーズ **アルコールランプの使い方 (4)****解 説****アルコールランプの火の消し方**

- アルコールランプのななめ上からふたをして火を消す。

〔理由〕

真上からふたを近づけると、炎が見えにくいので手を近づけすぎたり、熱せられた空気によって火傷やけどをするおそれがあるためである。

**やってはいけないこと**

- 息で吹き消してはいけない。

〔理由〕

吹いた炎でまわりのものに火が燃え移るおそれがあり危険である。また、息で吹き消して消えたと思っても消火していないことがある。そこで、常にふたを用いて火を消す習慣を身につける必要がある。

**アルコールの補給**

- 容器の中のアルコールの量が半分より少なくなったら、アルコールを補給する。火を消して火口ひぐちを冷ましてから、火の気のない場所でろうとやスポイトを用いて補給する。連続して加熱したい場合は、アルコールランプ2台を用意して交互に使用する。

〔理由〕

容器中のアルコールの量が少なくなると、容器中にたまったアルコールの蒸気に引火して爆発するおそれがあるためである。また、火口が熱い状態のまま補給を行うと、アルコールが激しく蒸発して、引火・爆発の原因になるおそれがあるためである。

**転倒したときの対処**

- 近くに燃えやすいものがない場合は、自然に火が消えるのを待つ。衣服などに燃え移ったときは、ぬれ雑巾などをかぶせて消火する。

〔理由〕

蒸発したアルコールが燃えているだけなので、燃えにくく作られている実験機に燃え移ることはなく、こぼれたアルコールが自然に燃えつきのを待つのが安全なためである。



# 理科技能シリーズ アルコールランプの使い方 (5)

## トーチ型アルコールランプの使用前の点検

ノズルが詰ま  
っていないか。

アルコールは9分目まで  
満たされているか。

使用前に点検すること

## 点火の仕方

パイプを熱するようにして  
点火する。

## 火の消し方

ななめ上か  
らふたをか  
ぶせる。

パイプ部分  
が冷めたら、  
ゴム栓をし  
て再びふた  
をする。

理科技能シリーズ **アルコールランプの使い方(5)****解説**

トーチ型アルコールランプもガラス製アルコールランプと同様に使用することができる。ここでは特に、トーチ型アルコールランプを使用する上での注意点を記す。

**トーチ型アルコールランプの使用前の点検**

- アルコールをあらかじめ容器の9分目程度まで入れる。

〔理由〕

トーチ型アルコールランプは容器が金属製のため、使用中に容器の中のアルコール残量を確認することができない。また、アルコールが少ないとアルコールの蒸気がノズルから出てくるまでに時間がかかるため、点火しにくい。したがって、使用前にアルコールを十分に入れておく必要があるためである。

- ノズルが詰まっている場合は、細い針金などを用いて掃除しておく。

〔理由〕

トーチ型アルコールランプは、ノズルから燃料となるアルコール蒸気を供給しているため、この穴が詰まっていると点火することができないためである。

**点火の仕方**

- ループのなかにマッチを入れ、金属パイプを熱するようにしながら点火する。

〔理由〕

金属製のループ部分を熱することで、中のアルコールが温められ、アルコールが蒸発して、点火する仕組みとなっているためである。

**火の消し方**

- アルコールランプのななめ上からふたをして火を消す。

〔理由〕

トーチ型アルコールランプはガラス製アルコールランプ以上に炎が見えにくく、真上からふたを近づけると、火傷やけどをするおそれがあるためである。

- アルコールランプが十分に冷えてから、トーチにゴム栓をする。

〔理由〕

保管中にアルコールが蒸発して抜けるのを防ぐためである。