

いろいろな物質とその性質

PET(ポリエチレンテレフタレート)の名称について

以前は、『化学大辞典』(東京化学同人, 1989)などをもとに、「ポリエチレンテレフタレート」という名称が使われることがありました。しかし、現在はより新しい文献である『理化学辞典(第5版)』(岩波書店, 1998), 『化合物命名法』(東京化学同人, 日本化学会化合物命名法専門委員会編, 2011)にあわせて、「ポリエチレンテレフタート」を用いています。なお、『中学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省, 2008)でも「ポリエチレンテレフタート」と表記されています。



事故防止 ガスバーナーの使い方①

ガスバーナーは、完全燃焼させやすく、取り扱いも便利であるため、実験用に広く用いられています。燃料のガスには、都市ガスやプロパンガス、天然ガスが使用されていますが、それに応じてガスバーナーにも種類があるため、使用するガスの種類に適合するガスバーナーを準備しましょう。誤って使うと、不完全燃焼や火災の原因となるので注意します。

ガスバーナーのしくみ

ガスバーナーが3つの部分からなることを、実際に分解して見せ、そのしくみを説明するとよいでしょう。

AとBのゆるめ加減によって、空気の量とガスの量とが調節できるようになっています。

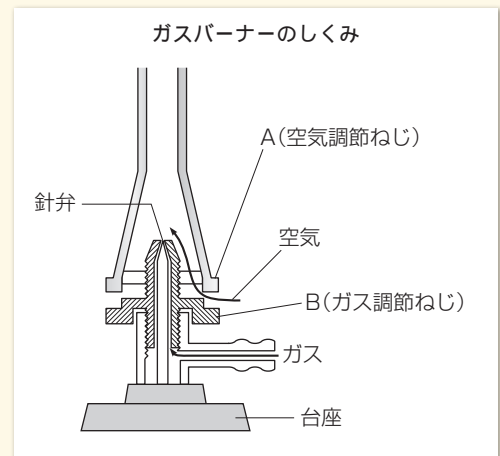
点火前の確認

点火前には、次のことを確かめるように指示しましょう。

- ・ゴム管のゆるみ、ひび、傷がないか。
- ・とめ金でゴム管をとめているとき、きちんと固定されているか。
- ・ねじA, Bはスムーズに動くか。(きつすぎて動かないときは、プライヤーを使ってゆるめ、グリースを薄く塗ります。)

火のつけ方

点火のときにねじがゆるまないと生徒はあせるので、落ち着いて点火できるように、ねじがスムーズに動くことを確認させます。点火するときは、片手にマッチを持ち、もう片方の手でねじを開けるので、生徒がいちばんあせり混乱するところです。時間にゆとりがあれば、まず元栓を閉めたままで何度かこの作業を練習した後、点火の作業につりましょう。なお、点火するときには、最初にゴム管中にたまっていた空気のみが出て、すぐに火がつかない場合もあることを知らせておきましょう。



いろいろな物質とその性質・物質のすがたとその変化



ガスバーナーの使い方②

空気が入りすぎると、ポウポウという火口の音が強まるとともに、バーナーの筒が熱くなることがあります。やがて、不安定な乱れた炎となって消えるか、または、筒の内部に炎が下がり、筒の下端で燃え続ける、いわゆるバックファイヤーの状態になります。バックファイヤーが起こったときにはガスバーナー全体が焼けていて、ゴム管まで焦げることがあるので注意しましょう。いきなり水をかけたりせず、元栓を閉めて火を消し、そのまま放置して冷やします。

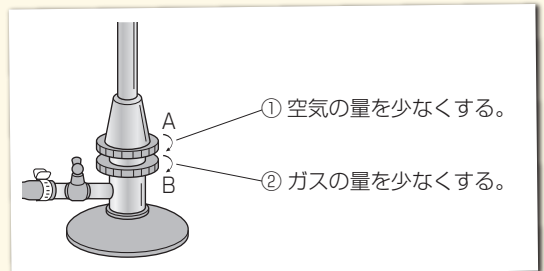
炎の消し方

ねじBと台座を左手で押さえてねじAを右回りに回し、空気の流入を止めると、炎は青色から赤黄色の長い炎に変わります。

次に、ねじBを台座に対して右回りに回してガスの流入を止めます。

このとき、ねじA、Bはいっしょに回ります。

最後にねじBを押さえておいて、ねじAを少しゆるめ、さらに台座を押さえておいて、ねじBを少しゆるめて格納します。これを怠ると、ガスバーナーが冷えて、ねじAやねじBが密着して素手でゆるめることができなくなります。



粒子概念の育成

2006年のPISA学習到達度調査において、中学生の質量保存に関する理解度が、小学生を下回ったことが話題になりました。

そして、学習指導要領が改訂され、理科学習の柱の1つとして「粒子」が取り上げられ、小学校3年から7年間の「物質」の学習が、粒子の考え方を軸にして系統立てられました。「目に見えない粒子」の存在を理解させ、身近な物質や現象のしくみを「粒子」の考え方で説明していくことが必要になります。

本単元においては、まず「水溶液の性質」で、溶解を粒子のモデルで理解させ、次に「状態変化」を粒子のモデルを用いて理解させるとよいでしょう。

粒のかたちでイメージ図をかいている生徒がいれば、それを取り上げてよいでしょう。

