

空高くとばせ！ アルコール燃料ロケット

長野県屋代高等学校附属中学校 小松 猛

1. ねらい

アルコールは傷口の消毒やお酒、燃料など身近な生活の中のいろいろな場面で利用されています。

最近では環境に配慮したエネルギー源として燃料電池などにも使われますが、なんととっても燃料としての利用ではアルコールランプを思い出しましょう。

ゆるやかに燃えるアルコールですが、使い方を間違えると危険な場合もありますし、便利なものを作ることができます。今回はアルコールをうまく爆発させて紙製のロケットを飛ばしてみましょう。

2. 用意する物

エタノールまたはメタノール、ボタンガス、マッチ、蒸発皿、フィルムケース、圧電素子（使い終わった電子ライターを利用しましょう）、クリップ付き導線、ビニル袋、アルコールランプ、フライパン、片栗粉、カセットコンロ

3. やりかた

①蒸発皿にエタノールを少し取り、火をつけて燃える様子を観察しましょう。

②フィルムケースにアルコールを霧吹きで入れて、ふたをして、ケースを握って少し暖めてアルコールを蒸発させた後、電気火花で点火してみましょう。爆発してふたが飛びます。ケース内のアルコールの量を変えてみましょう。

③片栗粉をフライパンに乗せて加熱してみましょう。

④熱した片栗粉をろうとに入れ、アルコールランプの近くにおいて、ろうとにつないだビニル管を離れたところで吹いてみましょう。大きな炎が上ります。

⑤電子ライターを改造した発射台にアルコールをスプレーして入れ、ロケットをセットして発射しましょう。

【^き気をつけよう】

- ・必^{かな}ず^り理^か科^{せんせい}の先生と一緒^{いっしょ}に実^{じっけん}験^{けん}してください。
- ・実^{じっけん}験^{けん}に使う^{つか}容^{よう}器^きは柔^{やわ}らかい^{もの}プ^{つか}ラ^{よう}ス^きチ^{やわ}ック^きの物^{よう}を使^{つか}って^{よう}くだ^{よう}さい。ガ^{よう}ラ^{よう}ス^{よう}容^{よう}器^きは割^われて^は破^{へん}片^とが飛^とび^ち散^ちる^{つか}ので^{つか}使^{つか}わ^{つか}ない^{つか}で^{つか}くだ^{よう}さい。
- ・火^ひをつ^{そう}け^ちる^はときは、装^{そう}置^ちか^はら^な離^ちれ^ちた^ちと^ちこ^ちろ^ちで^ち注^ち意^ちし^ちな^ちが^ちら^ち点^{てん}火^かしま^ちしょ^ちう。
- ・フ^とィ^とル^とム^とケ^とー^とス^とを^と飛^とば^とす^とときは、人^{ひと}の^{ほう}方^むへ^{ほう}向^むけ^むない^むよう^むに^むしま^むしょ^むう。
- ・ア^ほル^ほコ^ほー^ほル^ほの^ほ炎^{えん}は^ほほ^ほと^ほん^ほど^ほ見^みえ^みま^みせ^みん。陽^{かげ}炎^{えん}の^{かげ}よ^{かげ}う^{かげ}な^{かげ}も^{かげ}の^{かげ}が^{かげ}見^みえ^みたら^み、そ^みれ^みは^みア^みル^みコ^みー^みル^みの^み燃^もえ^もて^もい^もる^もとい^もう^もこ^もと^もです。や^ちけ^ちど^ちに^ち注^ち意^ちしま^ちしょ^ちう。
- ・エ^りタ^りノ^りー^りル^りの^り量^{りょう}に^りよ^りっ^りて^りは^り爆^{ばく}発^{はつ}後^ごも^ご燃^{ねん}焼^{しょう}室^{しつ}の^{なか}中^{なか}で^{なか}ア^もル^もコ^もー^もル^もの^もが^も燃^もえ^もて^もい^もる^もこ^もと^もが^もあ^もり^もま^もす。不^ふ用^{よう}意^いに^ふさ^ふわ^ふる^ふ、あ^かる^かい^かは^か可^か燃^{ねん}物^{ぶつ}の^{ちか}近^{ちか}く^{ちか}に^{ちか}置^おく^おな^おど^おす^おと^おも^おわ^おぬ^お事^じ故^こに^じつ^じな^じが^じり^じま^じす。
- ・火^ひが^ひつ^ねい^ねて^ねい^ねな^ねく^ねても^ね熱^{ねつ}せ^{ねつ}ら^{ねつ}れ^{ねつ}た^{ねつ}ア^じル^じコ^じー^じル^じの^じ蒸^{じょう}気^きが^{ねん}燃^{ねん}焼^{しょう}室^{しつ}付^ふ近^{きん}に^{きん}あ^{きん}る^{きん}場^ば合^{あい}が^おお^おい^おです。引^{いん}火^かの^き危^き険^{けん}も^きさ^きる^きこ^きと^きな^きが^きら^き蒸^{じょう}気^きが^{じょう}目^めに^めは^めい^める^めと^め事^じ故^こに^じつ^じな^じが^じり^じま^じす。つ^ばな^ばが^ばる^ば場^{あい}合^{あい}が^{あい}あ^{あい}る^{あい}の^{あい}の^{あい}ぞ^{あい}き^{あい}込^{あい}む^{あい}こ^{あい}と^{あい}は^{あい}や^{あい}め^{あい}て^{あい}く^{あい}だ^{あい}さい。

4. わかること

燃^もえる^も気^き体^{たい}や^え液^{えき}体^{たい}が^えた^えく^えさ^えん^えあ^えり^えす^えぎ^えで^え、空^{くう}気^きと^まよ^まく^ま混^まざ^まら^まない^まときは^ま炎^{ほのお}を^{ほのお}あ^{ほのお}げ^{ほのお}て^{ほのお}お^{ほのお}だ^{ほのお}や^{ほのお}か^{ほのお}に^{ほのお}燃^もえ^もま^もす^もが^も、少^し量^{りょう}の^{すい}水^{すい}素^そや^{くう}エ^{くう}タ^{くう}ノ^{くう}ー^{くう}ル^{くう}に^{くう}空^{くう}気^き（^{さん}酸^{さん}素^そ）が^{さん}よ^{さん}く^{さん}混^くざ^くった^く物^{ぶつ}に^く点^{てん}火^かす^{てん}と^{てん}一^{いち}度^どに^{いち}激^{げき}しく^{はげ}燃^もえ^もて^も爆^{ばく}発^{はつ}しま^{はつ}す^{はつ}。過^か去^こ、炭^{たん}坑^{こう}で^{たん}空^{くう}気^き中^{ちゅう}に^{くう}舞^まい^ま上^あが^あった^あ石^{せき}炭^{たん}に^{せき}火^ひが^ひつ^ひいて^ひ爆^{ばく}発^{はつ}する^{はつ}事^じ故^こが^じ多^おく^おあ^おり^おま^おした^お。こ^{ふん}れ^{ふん}を^{ふん}「^{ふん}粉^{ふん}塵^{じん}爆^{ばく}発^{はつ}」^{ふん}と^{ふん}い^{ふん}い^{ふん}ま^{ふん}す^{ふん}。燃^もえる^も物^{ぶつ}は^も少^{すこ}し^{すこ}に^{すこ}な^{すこ}った^{すこ}とき^{しん}、新^{しん}鮮^{せん}な^{くう}空^{くう}気^きが^{くう}た^{くう}く^{くう}さ^{くう}ん^{くう}あ^{くう}る^{くう}とき^{くう}こ^{くう}そ^{くう}、注^{ちゅう}意^いが^{ちゅう}必^{ひつ}要^{よう}な^{ひつ}ん^{ひつ}で^{ひつ}す^{ひつ}ね。

5. 参考になるサイト

<http://www010.upp.so-net.ne.jp/science/welcome.html>

