

綺麗に弾ける線香花火を作るための要素は？

大阪府立高津高等学校

1. 背景と目的

私たちの身近にある花火。特に線香花火は繊細で美しく誰もが気軽に楽しめる花火である。ただ、線香花火はほかの手持ち花火に比べ、火玉が落ちやすく楽しめる時間が短いこともある。そこで、安定した線香花火を作りたいと考え、巻紙の種類、巻き方などを工夫してより長い時間火玉が落ちず、綺麗に弾けるような線香花火の制作方法を調べ、検証する。

2. 概要

数回の実証実験により、火薬の量、巻紙の巻き方など、若干の違いによって、綺麗に火玉が弾けなくなることがわかった。今回は火玉の出方に着目し、巻紙の種類、巻き方などを工夫してより綺麗に弾けるような制作方法を調べ、検証した。

3. 実験1 巻紙の巻き方の研究

● 実験方法

市販の線香花火を分解し、できるだけ元の状態に近づくように細く巻き直した(図1)。そして、巻き直した線香花火と市販の状態のままの線香花火に火をつけ、違いを調べた。

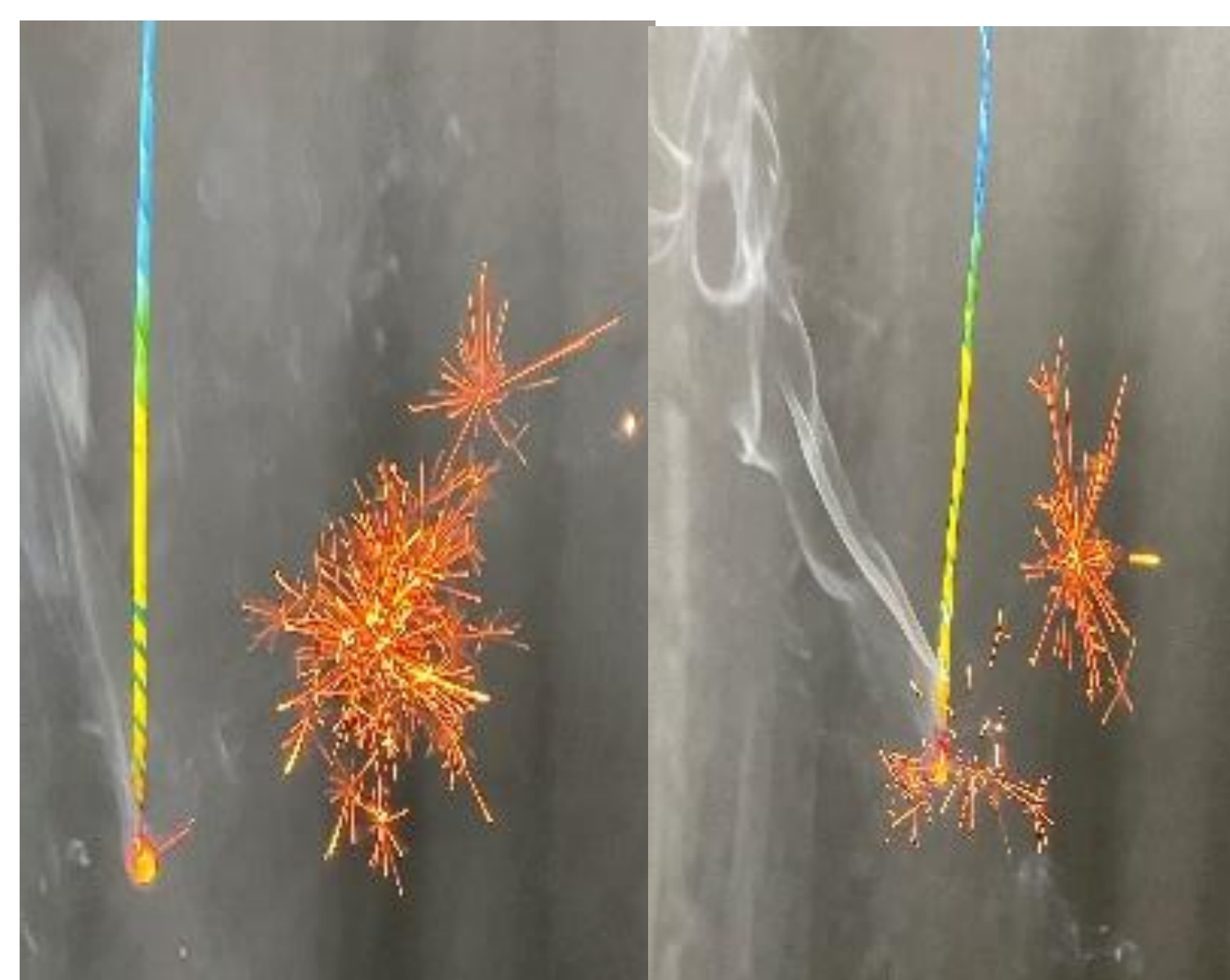
● 実験結果

自分たちの巻き方の線香花火と市販のものを比較すると、巻き直したもののほうが比較的たくさんの煙が出ていたが、火玉の燃え方に関してはあまり大差はなかった(図2)。

よって、自分たちの巻き方でもしっかりした線香花火が作れることがわかった。



市販 図1 巻き直し



市販 図2 巻き直し

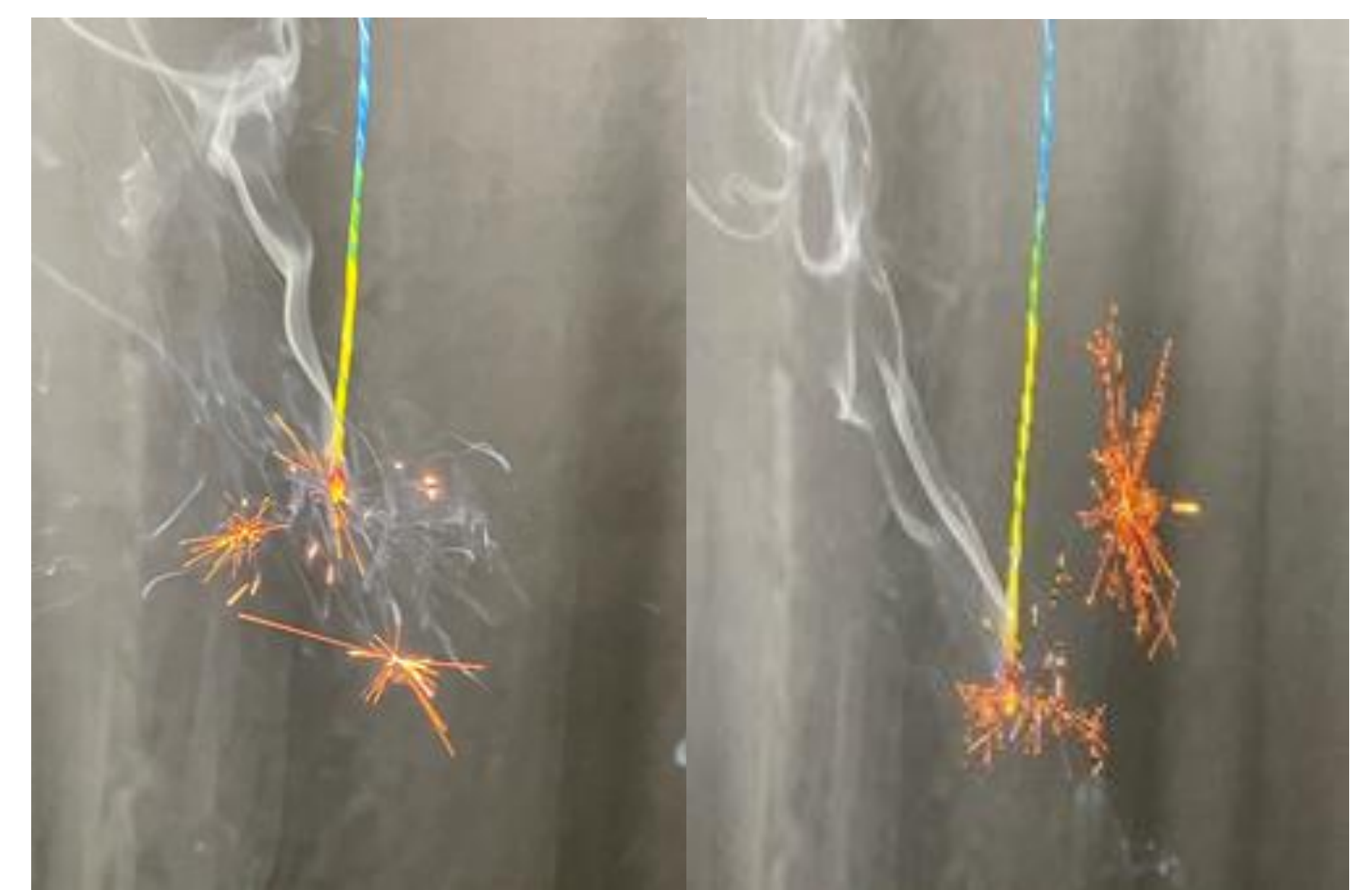
4. 実験2 火薬の研究

● 実験方法

市販の線香花火の火薬での燃え方と、自分たちで作った火薬の燃え方を比較した。巻紙はどちらも市販の線香花火の紙を使用した。

● 実験結果

自分たちの火薬と市販のものを比較した。市販のものに対して、自分たちの火薬は比較的穏やかだったが、あまり変化は見られなかった(図3)。



市販 図3 作った火薬

5. 考察

実験1より、市販の巻き方と自分たちの巻き方での燃え方はほとんど変化がないということがわかる。

実験2より、自分たちの火薬は市販の火薬より燃え方が穏やかである。理由としては、市販のものは火薬に油が含まれているのに対し、自分たちのものには油が含まれていないことがあげられる。

6. 展望

今後は、自分たちの火薬にも油を加えて燃え方を調べてみようと思う。また、今回は、継続時間については触れることができなかった。ほんの少しの火薬の量の変化で火玉の継続時間が変わるのではないかとという仮説をたて、検証し、更なる発展に努めたい。