

ダイヤモンドをつくろうー炭素原子から考えるー

大阪府立高津高等学校

1. 研究目的

同素体である物質はそれぞれ性質に違いがある。私たちはその違いに興味を持ち、調べていく過程で骨やメタノールなどから人工的にダイヤモンドを製造することが可能であることを知った。

仮説: 炭素原子を含む物質であればどのような物質でもダイヤモンドを製造することが可能なのではないだろうか？

2. 実験装置

反応容器の中に上からフィラメント、基板、フィラメントの順に入れる。反応容器、ビーカー、三角フラスコをつなげる。

三角フラスコ
→水を入れておく
基板
→モリブデン板、ケイ素板



3. 実験方法

簡易熱フィラメントCVD法

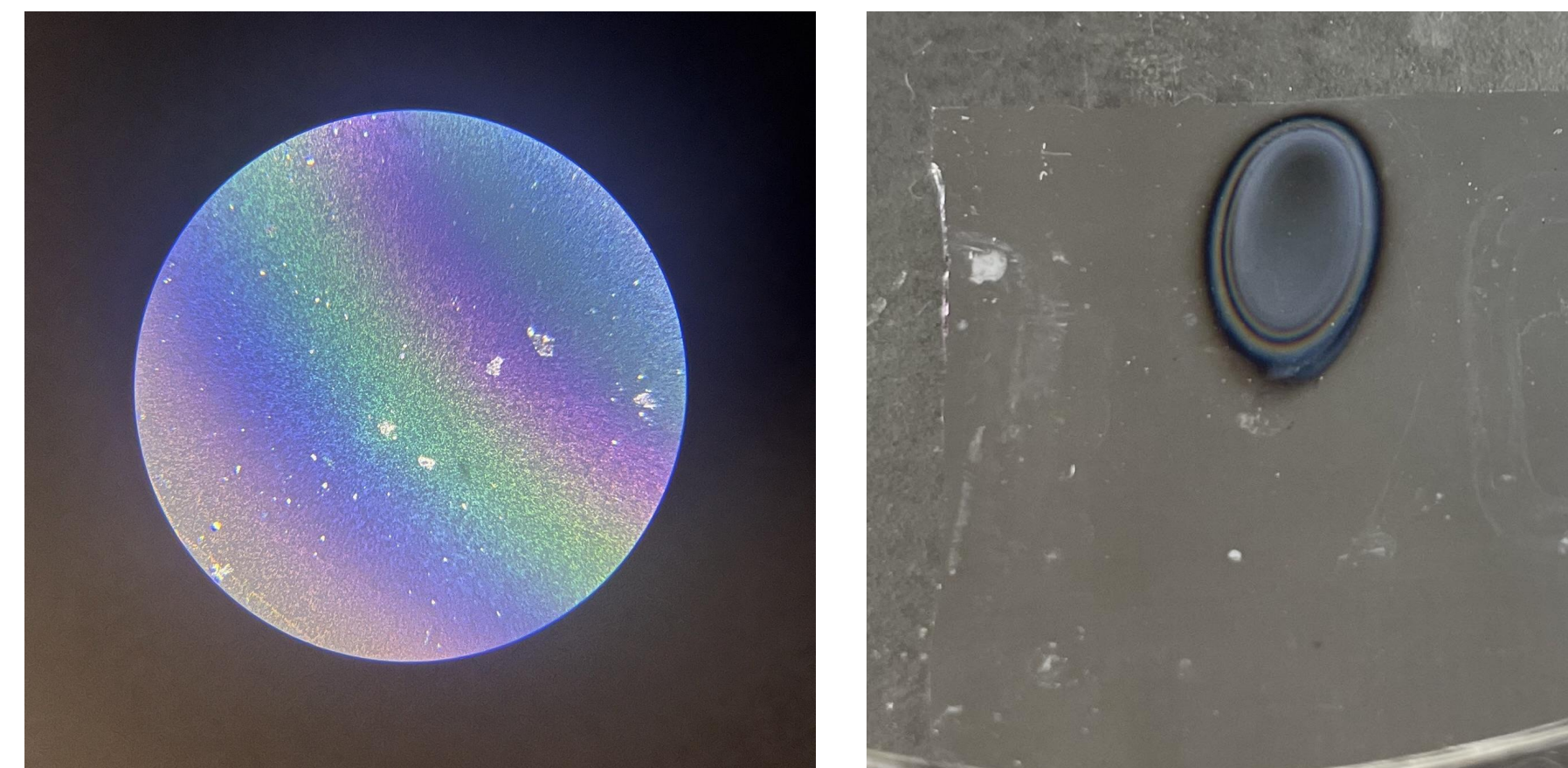
→高温で液体を蒸発させて発生した気体を分解し、ダイヤモンドを蓄積させる

<実験手順>

- ①試験管内を液体で満たす。
- ②下部のフィラメントが白熱する程度(5~9V)の電圧をかける。
- ③液面が基板より下まで下がったら上部のフィラメントに電圧をかける。(白熱する程度, 10~15V)
- ④1~2時間後、基板の上にダイヤモンドが析出する。

5. 結果

ダイヤモンドが析出しているかは不明。



6. 考察

ダイヤモンドであるか調べるため結晶構造をX線解析してもらう必要がある。

ダイヤモンドが析出しなかった原因

- ・タングステン線の膨張
- ・メタノールの圧
- 基板とフィラメントの距離が適切でなかった

7. 今後の展望

今までの研究では成功例のない、酢酸やプロパノールを使って実験
→より人体に害のない物質で人工ダイヤモンドを生産できるように

