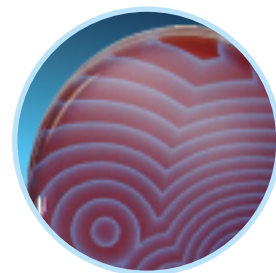


触媒反応が織りなす不思議な世界～ベレゾフージャポチンスキー反応～

# 時間振動 B-2 反応



## 準備するもの

- |                  |                        |            |
|------------------|------------------------|------------|
| ● 臭素酸ナトリウム       | ● 硫酸鉄 (II) 七水和物        | ● フラスコ用のフタ |
| ● 濃硫酸            | ● 蒸留水                  | ● 攪拌子      |
| ● 臭化ナトリウム        | ● ホットスターラー (30-50℃で使用) | ● ビーカー     |
| ● マロン酸           | ● ガラス製フラスコ             | ● メスシリンダー  |
| ● 1,10- フェナントロリン | (できれば注入口がある)           | ● 駒込ピペット   |

## 実験手順

- 以下の 5 つの水溶液を作る。  
 a 液：臭素酸ナトリウム水溶液 (1.1 g / 8 mL- 水)  
 b 液：臭化ナトリウム水溶液 (0.10 g / 4 mL- 水)  
 c 液：マロン酸水溶液 (0.20 g / 8 mL- 水)  
 d 液：3 mol/L 硫酸  
 e 液：1,10- フェナントロリン鉄 (II) 錯体水溶液  
 (0.19 g-1,10- フェナントロリン + 0.10 g- 硫酸鉄 (II) 七水和物 / 13 mL- 水)
- 攪拌子を入れたガラス製フラスコに a 液 2 mL と c 液 2 mL、d 液 1 mL を加えて、攪拌する。
- ②で調製した溶液に b 液 1 mL を加えて攪拌する。この時、溶液の色が薄い褐色に変化し、臭素ガスが発生する (注1)。溶液の色が無色になるまで放置した後、フタをしておく (この溶液を f 液とする) (注2)。
- ③で調製した溶液をシャーレに入れ、40℃に保ったホットプレート上に 1、2 分放置する。ホットプレートからはずし、e 液 2 mL を加えて攪拌し、静置する。
- 溶液の色が均一になり液面の揺れが止まったら、ホットプレート上に戻す。清浄な針で液面に刺激を与えた後、再びフタをして観察する。この時点から振動が始まり、シャーレの中に描かれる美しい空間模様が観察できる。衝撃等で模様が乱れた場合には、溶液を混ぜて均一にしてから再び静置すれば良い。

(注1) 換気装置がある場所で行う。

(注2) 臭素発生後の溶液は、あまり保存がきかない。数時間は利用可能。

(注3) 反応は温度に非常に敏感である。最適温度は濃度にもよるが 35-40℃程度。

### 参考文献

- 1) 埼玉大学工学部機能材料工学科 機能材料工学実験 II テキスト。
- 2) 東京大学 基礎化学実験テキスト。

