

B-Z反応の終わり方

都立戸山高等学校 1年B組26番 野島杏花

動機:

触媒に興味を持ち調べていくうちにこの反応を見つけた。触媒とは化学反応を促進する。B-Z反応は触媒によって促進され、美しい模様を作る。振動反応について分かっていないことが多いのも動機の一つだ。

B-Z反応とは:

臭素酸、臭化物イオン、鉄イオンの存在下でマロン酸が二酸化炭素と水に分解される反応。

仮説:

どちらの反応も同じ溶液を入れているので同じ反応をすると考えられる。

方法:

1. 水溶液を作る

A液 臭素酸ナトリウム水溶液

臭素酸ナトリウム1.1gに純水8.0mlを入れた

B液 臭化ナトリウム水溶液

臭化ナトリウム0.1gを純水4.0mlに入れた

C液 マロン酸水溶液

マロン酸0.2gを純水8.0mlに入れた

D液 3M 硫酸水溶液

E液 1,10-フェナントロリン鉄(II) 錯体水溶液

1,10-フェナントロリン0.2g、硫酸鉄(II) 七水和物0.1gを純水4.0mlに溶解

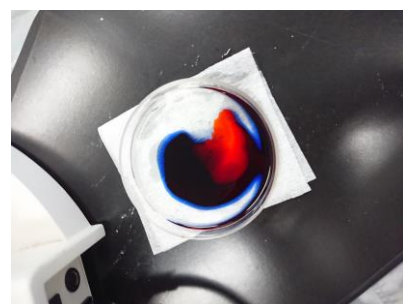
2. A,C,D液を混合したのち、B液を入れる。

実験Ⅰ

3. 40°Cに保ったウォーターバス上に2分間置く。

4. E液を加えて、青色になるまで静置する。(写真1)

5. 溶液が青くなったらウォーターバスに戻して観察する。



実験Ⅱ

3. E液を加えてさらに混合する。

結果:

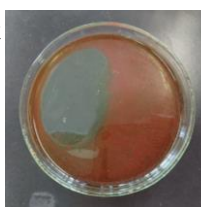
実験Ⅰ



E液を加えて2分後



5分後



30分後



7日後

実験Ⅱ



写真2



写真3

実験Ⅱでは、E溶液を添加した直後に色が変化し、周期的な色の変化が見られた(写真2,3)。



E液を加えて5分後の無色透明な液体



10日後
白い固体が現れた

考察:

実験ⅠとⅡの反応後の液体の色が異なることから、異なる化学反応が起きていると考えられる。

展望:

実験Ⅱの反応について何が生成されているのかを調べたい。

また、実験Ⅰを何度か失敗したので、成功するときの条件も調べたい。

参考文献:

1) 廣木一光、里川重夫、実験でわかる触媒のひみつ、株式会社コロナ社、2020.3.18、pp19-29

2) 渡辺紀元、実験から見た化学理論—はじめに実験ありき、三共出版株式会社、1989.3.1、pp106-121