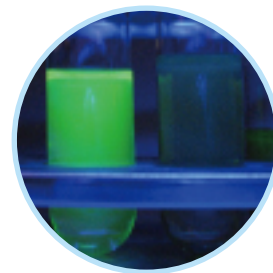




実験のやり方



蛍光色素合成反応

準備するもの

- 無水フタル酸
- レソルシノール
- 試験管立て
- 駒込ピペット (3 本)
- 試験管 4 本
- スパチュラ 2 本
- ゼオライト (JRC-Z-HB150)
- ホットドライバス
- ガスバーナー
- エタノール
- 0.1 M Na_2CO_3 水溶液
- ブラックライト

実験手順

1. 試験管 2 本それぞれに、無水フタル酸 (黄シールの薬さじの小さい方で軽く 1 杯、約 50 mg) とレソルシノール (白シールの薬さじの小さい方で 1 杯、約 75 mg) を入れる。
2. どちらか 1 つの試験管に加熱処理した触媒 (H- ベータゼオライト、約 10 mg) (注1) を入れ、さらに試験管を軽く振ってよく混合する。
3. この 2 本の試験管を、110 °C に設定したホットドライバスにセットし、約 10 分間反応させる。時々取り出して、試験管の中の様子を観察する。
4. この間に、0.1 M Na_2CO_3 水溶液を 1 mL 入れた試験管を 2 本用意する。
5. 10 分経過後、ホットドライバスから試験管を取りだし、手で触れるぐらいまで冷ます。
6. 冷ました 2 本の試験管に駒込ピペットでエタノール 2 mL 加え、内容物を溶かす。
7. 上澄み液を④で用意した 0.1 M Na_2CO_3 水溶液入り試験管に加える。
8. ブラックライト (注2) を当てて観察し、触媒を入れた場合と入れない場合とを比較する。触媒有りて反応した場合、黄緑色の蛍光が観察できるが、触媒無しの場合では透明溶液のままである。

(注1) 触媒はガスバーナーで加熱前処理して活性化する必要がある。今回は、ゼオライト (JRC-Z-HB150) を空气中 500 °C で 1 時間加熱前処理した後、アンプル管に封入したものを用いた。

(注2) 合成した蛍光色素 (フルオレセイン) の励起光が青色なので、青色 LED の方がブラックライトより蛍光が良く見える。GFP (緑色蛍光タンパク質) の実験用ライトや青色発光ダイオードでも適用できる。また、ホームセンターで購入した LED 懐中電灯に青色フィルムを被せたものでもはっきりとした蛍光が観察できる。暗室を確保する方が望ましいが、プラスチック水槽の周りに黒画用紙を貼りつけた簡易暗室にブラックライト (熱帯魚観賞用の蛍光灯をブラックライトに変えたもの) で蛍光を観察すると視覚効果大である。

