

アゾ化合物

p-ヒドロキシアゾベンゼンの合成

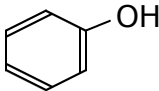
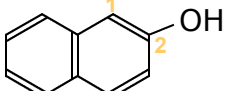
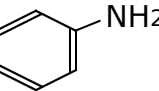
実験 アゾ染料の合成

<目的>

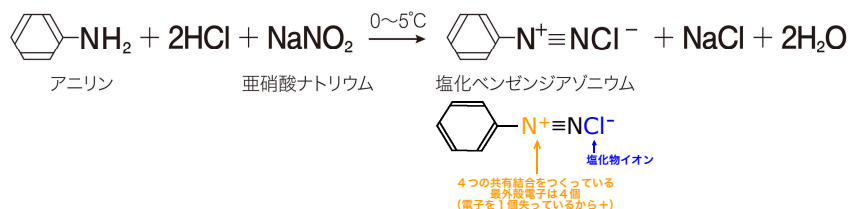
実験を行い、ジアゾカップリングとアゾ化合物の性質を説明できる。

<知識>

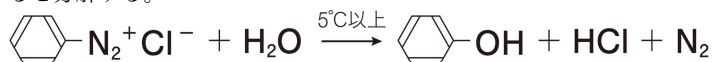
(1) 今日の実験で用いる次の試薬について、次の表にまとめよ。

	フェノール	2-ナフトール	アニリン
構造式			

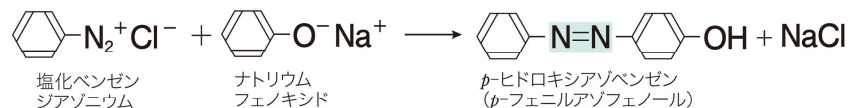
(2) アニリンの希塩酸溶液を冷やしながらか重硝酸ナトリウム NaNO_2 と作用させると、塩化ベンゼンジアゾニウムが生成する。



(3) 塩化ベンゼンジアゾニウムは、低温の水溶液中では安定に存在するが、温度が上がると分解する。



(4) 塩化ベンゼンジアゾニウムの水溶液にナトリウムフェノキシドの水溶液を加えると、赤橙色の *p*-ヒドロキシアゾベンゼンが生成する。この反応をジアゾカップリングという。



(5) アゾ基 $-\text{N}=\text{N}-$ をもつ化合物を、アゾ化合物という。

<操作>

1 塩化ベンゼンジアゾニウムの準備

- ① カップラーメン容器に氷水を入れ、試験管に入れた次の2種類の溶液を冷やす。
 - ・ 1 mol/L NaNO_2 (亜硝酸ナトリウム) 2 mL
 - ・ 2 mol/L HCl 6 mL にアニリン 10 滴を溶かしたもの
- ② 2種類の溶液を混合すると、塩化ベンゼンジアゾニウム $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}$ が生じる。3本の試験管に等分し、氷水中で冷やしておく。

2 カップリング

- ③ チャック付きビニル袋㊦, ㊩を用意し、それぞれに次の試薬を入れてチャックを閉め、揉んで溶かす。
 - ㊦ 2 mol/L NaOH 2 mL + フェノール 2～3 滴
 - ㊩ 2 mol/L NaOH 2 mL + 2-ナフトール 2～3 粒
- ④ 袋㊦, ㊩に、多繊維織布を入れて溶液を染みこませ、それぞれに②の溶液 1 本分を加える。染料が生じるのでチャックを閉め、揉んで染色する。
- ⑤ ピンセットで多繊維織布を取り出してピーカーに入れ、水道水でよく洗う。

観察㊦： _____

観察㊩： _____

多繊維織布：縦糸に次の8種類の繊維が用いられている。

綿	ナイロン	ジアセテート	毛	ビロースレーヨン	アクリル	絹	ポリエステル	耳縮まない
---	------	--------	---	----------	------	---	--------	-------

3 加水分解

- ⑥ 残った②の溶液 1 本を湯に浸し、温める (細かな気泡が発生する=反応㊰)。液のにおいをかぐ (水彩絵の具のにおい=フェノール)。その後、2 mol/L NaOH を 1 mL 加える (反応㊱)。

観察： _____

<まとめ>

1 塩化ベンゼンジアゾニウムの準備

(1) アニリンが塩酸に溶ける反応を，化学反応式で示せ。

2 カップリング

(2) 操作③の⑦で生じる *p*-ヒドロキシアゾベンゼンを，構造式で示せ。

3 加水分解

(3) 反応④を，化学反応式で示せ。

(4) 反応⑥で生じた物質は *p*-ヒドロキシアゾベンゼンである。この物質が生じた理由を化学反応式を使って説明せよ。

片付け

- | | |
|------------|--------------------------|
| チャック付きビニル袋 | → 廃液と袋を別々に回収。 |
| その他の廃液 | → すべて回収 |
| 多織交織布 | → 「燃えるゴミ」。よく洗って持ち帰ってもよい。 |
| カップラーメン容器 | → 氷は入れたままもとの位置 |

実験日 ____月____日____校時 5年____組____番 氏名_____