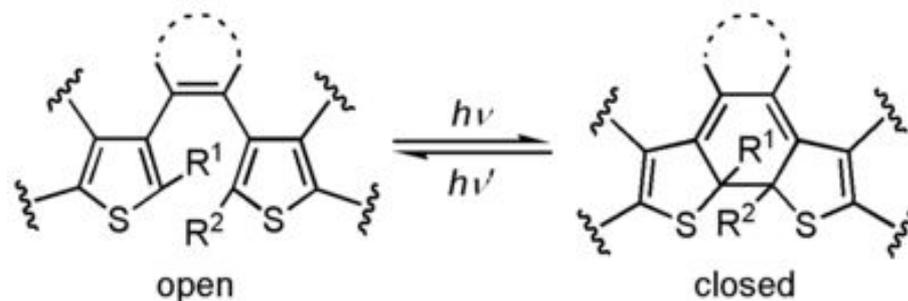
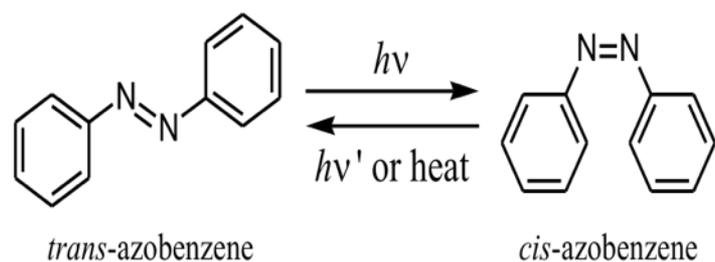


ジアゾカップリングによるフォトクロミズム性をもつアゾ化合物の合成

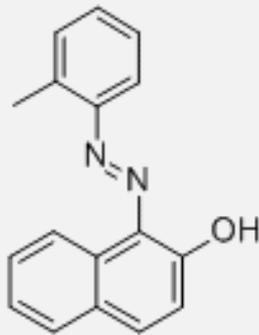
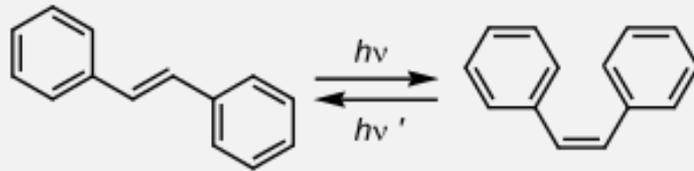
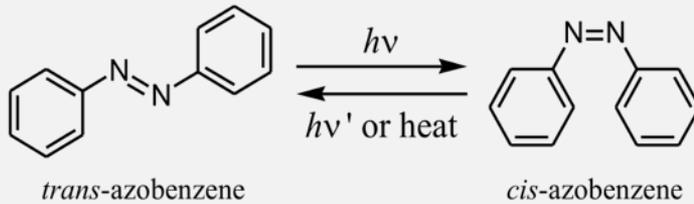
SS2 北野秀幸

フォトクロミズムとは

物質が光をエネルギーとして化学反応を起こし構造変化して色が変わる現象



仮説



異性化
対称性

異性化せず
非対称性



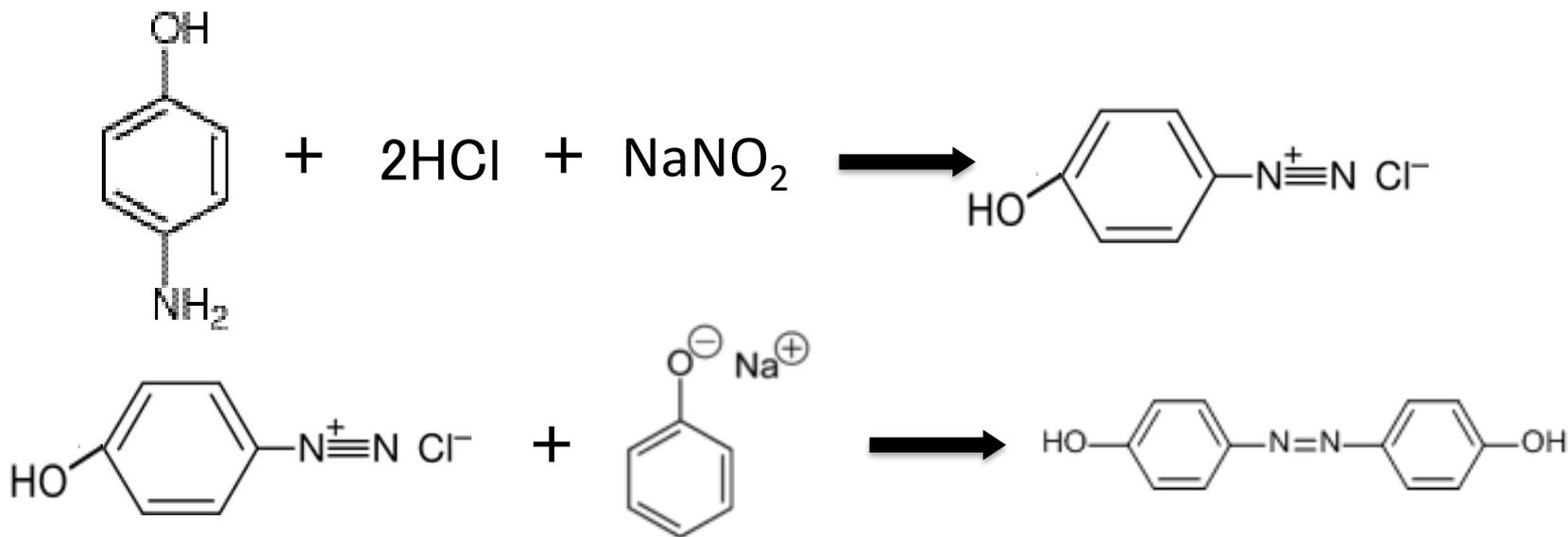
対称性が関与しているか

実験の方向性

ジアゾカップリングで対称性のあるアゾ化合物を合成



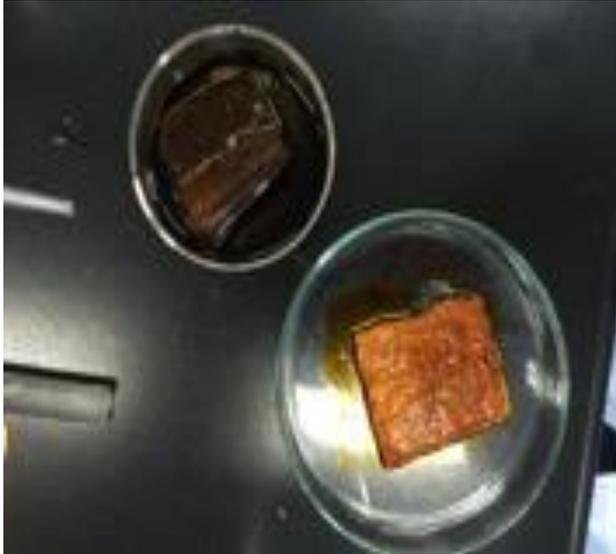
p-アミノフェノールをジアゾ化しフェノールとジアゾカップリングさせフェノールがNで二重結合し対称な化合物を発生させる。



実験1

- ①フェノール0.5 gを2 mol/L水酸化ナトリウム水溶液20 mLで溶かす。
- ②p-アミノフェノールを1.2 gとり2 mol/L塩酸10 mLを加えて溶かす。
- ③②で作成した溶液に10%亜硝酸ナトリウム水溶液を10 mL加える。
- ④ ①の溶液に布を浸し②の溶液を加える。（ジアゾカップリング）
- ⑤ 乾かした④の布をそれぞれ254 nm 365 nmに10分間当てて反応をみる。

結果



時間が経つにつれ茶色→黒色になる。

（左の写真で右下が④の直後、左上が経過後）

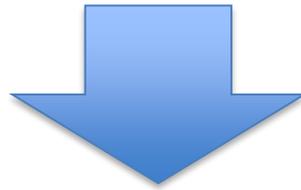
⑤で紫外線に当てた結果



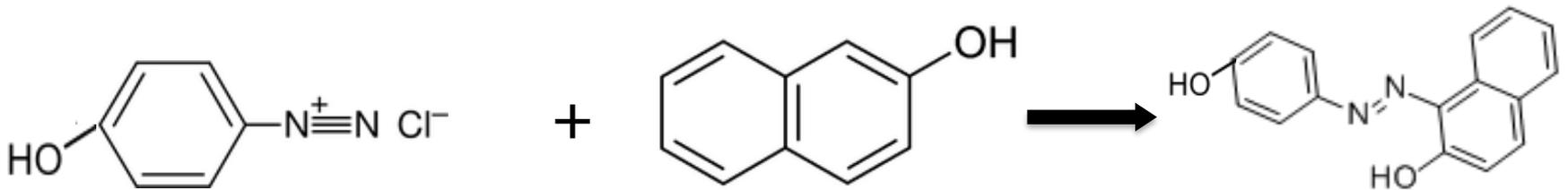
変化なし

仮説2

光異性化に対称性は関与せず



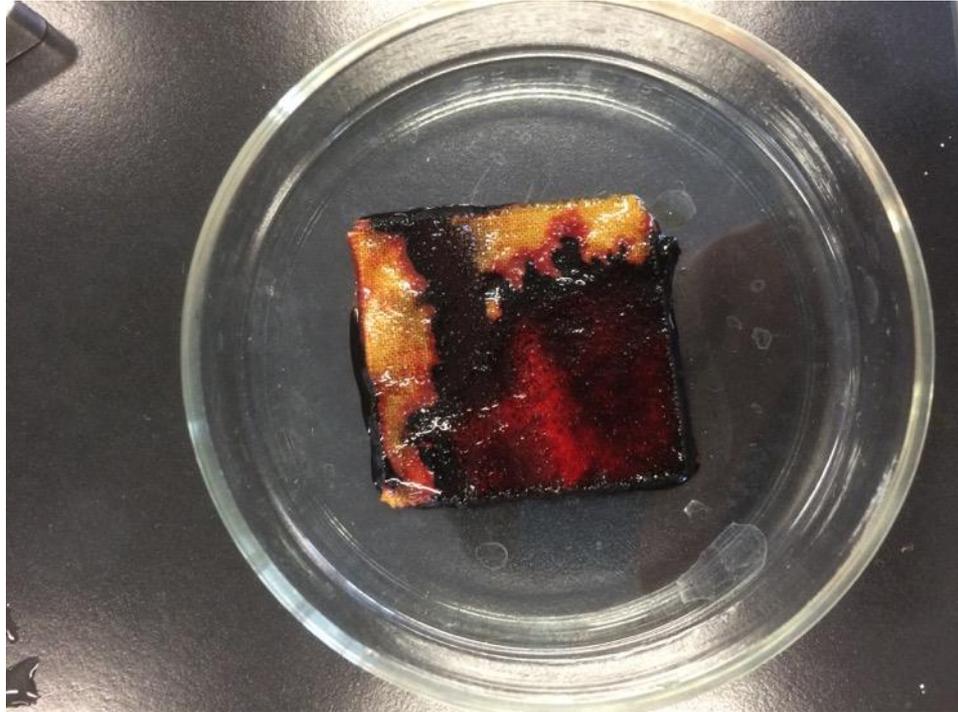
フェノールを2ナフトールに変えて実験



実験2

- ① 2 ナフトール0.7gを2mol/L水酸化ナトリウム水溶液20mLで溶かす。
- ② p-アミノフェノールを1.2gとり2mol/L塩酸10mLを加えて溶かす。
- ③ ②で作成した溶液に10%亜硝酸ナトリウム水溶液を10mL加える。
- ④ ①の溶液に布を浸し②の溶液を加える。(ジアゾカップリング)
- ⑤ 乾かした④の布をそれぞれ254nm 365nmに10分間当てて反応をみる。

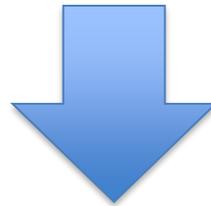
結果2



変化なし

仮説3

官能基（ヒドロキシ基）がフォトクロミズム性を
阻害



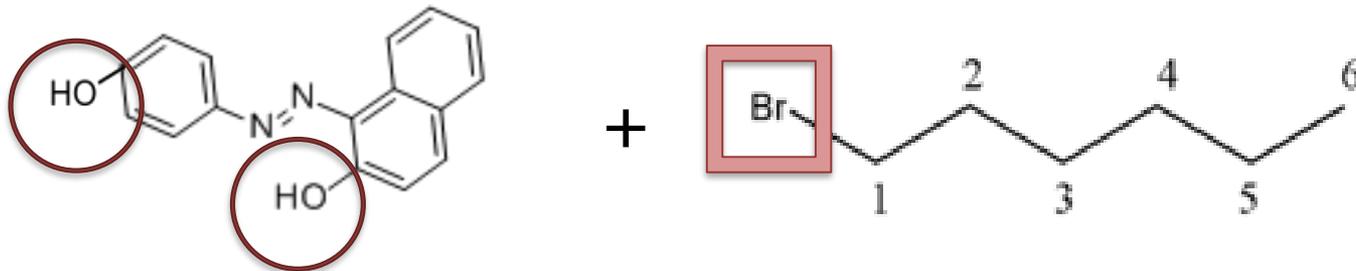
ヒドロキシ基を他の有機化合物と反応させて構造
を変えればいい



ウィリアムソンエーテル合成を利用



方針 実験3



- ① 1ヘキセンを臭素水と反応させる
- ② 実験 2 で発生した化合物 1 mL に 2 mol 水酸化ナトリウム 1 mL を加えたのち ① に入れ振る
- ③ シャーレに移し替えて紫外線 254nm 365nm に当てて反応をみる

結果



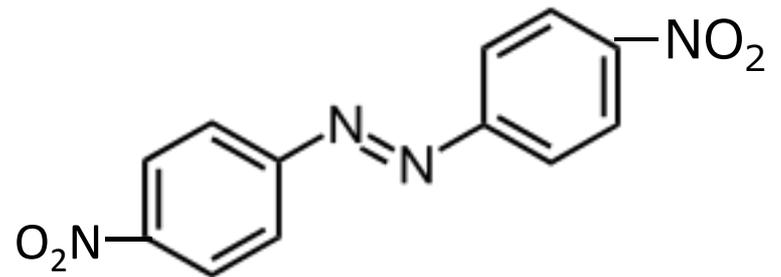
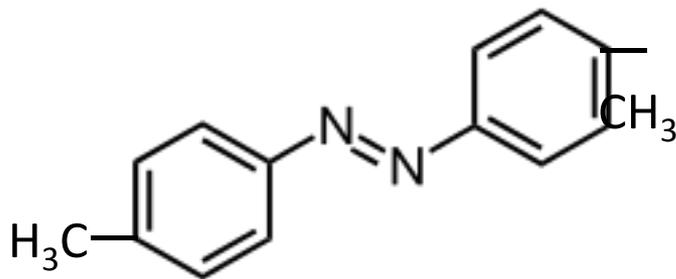
変化なし

今後の改善点 展望

- ・ 実験 3 の方法を変える

→ 溶媒をエタノールに変える
加熱する (還流)

- ・ ヒドロキシ基以外の官能基 (CH_3 NO_2)
で実験する



→ 官能基を他の有機化合物と反応させる

参考文献

『有機化学の基本』 富岡秀雄 立木次郎
赤羽良一 長谷川英悦 平井克幸 共著 化
学同人

『数学いらずの分子軌道論』 斎藤勝裕 著
化学同人

『サイエンスビュー 化学総合資料』 実教
出版

<http://www.chem-station.com/odos/2009/06/williamson-williamson-ether-sy.html>