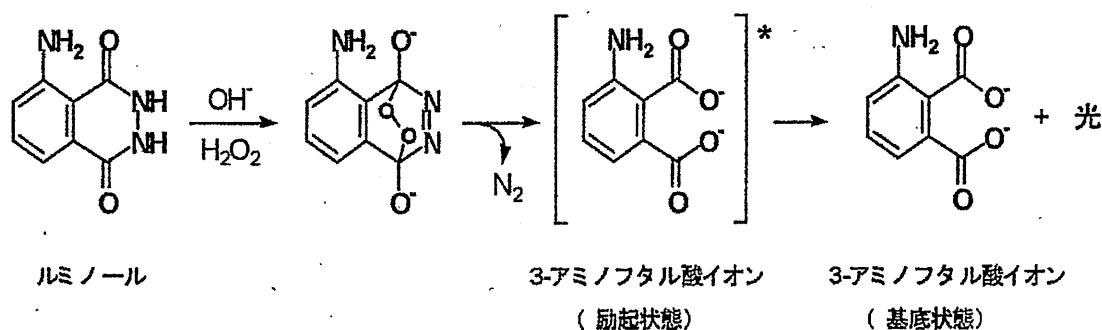


蛍光と化学発光の実験

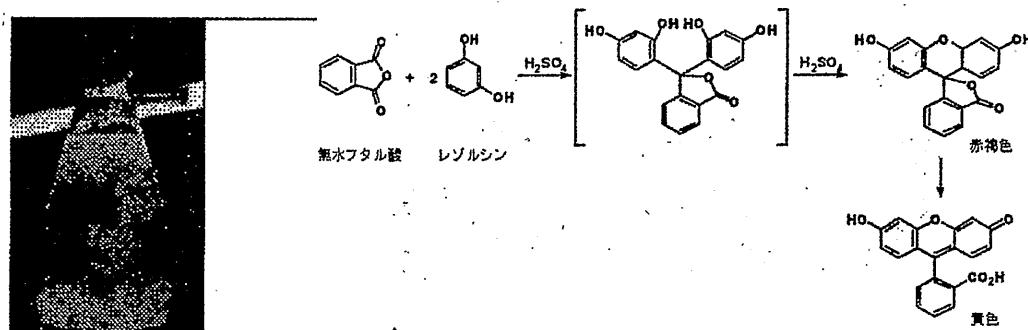
鋤先 昌哉・中村 鷹人・吉永 総一郎・中山 祥吾
六角 拓朗・大庭 秀平・田中 由希子・早田 亜希

福岡教育大学にて、私たちは蛍光と化学発光の実験を行った。行った実験内容は次の⑤つである。(①、ルミノール反応②、フルオルセイン反応③、シリカゲルクロマトグラフィー④、化学発光と蛍光⑤、蛍光物質)である。



①、ルミノール反応とは、血痕の鑑識法として重要な反応である。この反応では、鉄などの金属イオンが触媒として働き、ルミノールが過酸化水素によって鉄などの金属イオンが触媒として働き、ルミノールが過酸化水素によって酸化されてアミノフタルミノールが過酸化水素によって酸化されてアミノフタル酸イオンの励起状態が生成しこれが規定状態になる時に光が放出される。血液中の赤血球にはヘモグロビンというタンパク質が含まれているが、そのヘモグロビンにはヘムという鉄錯体が含まれており、これがルミノール反応の触媒となる。

②、フルオルセイン反応



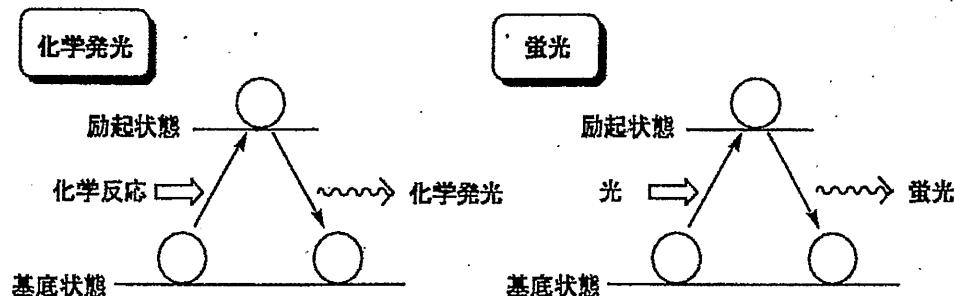
フルオルセイン反応とは、蛍光物質のひとつである。分子式は、 $(\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{O}_5)$ 蛍光物質の色素レーザーの媒体、法医学や血清学に法医学や血清学における血痕の探索、殺人事件などの色素追跡用途に広く使用されている。一番身近なところでは入浴剤に含まれている。フルオレセインの合成は無水フタル酸とレゾルシンによって行うことができそれによって、生じた赤褐色結晶を溶液にすると蛍光を示す。

③、シリカゲルクロマトグラフィー

シリカゲルクロマトグラフィーとは、化合物の精製法のひとつである。筒状の容器に充填剤をつめ、

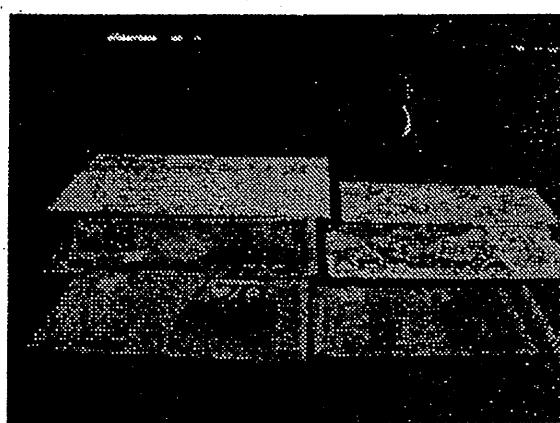
そこに溶媒に溶かした反応混合物を流し、化合物によって充填剤との親和性や分子の大きさが異なることを利用して分離を行う。高速液体クロマトグラフー(HPLC)を用いると、分離が困難なクロロフィルa, bも容易に分離することができます。

④. 化学発光と蛍光



物質は、外部からのエネルギーを吸収してエネルギーの高い状態(励起状態)になると、再びエネルギーの低い状態(基底状態)に戻るときに、光(可視光線)を放出することがある。この発光現象は熱を出さない。エネルギーの高い状態になる際に化学反応からエネルギーを得る現象を化学発光と言う。光(紫外線)のエネルギーを得るのが蛍光である。

⑤. 蛍光物質



私たちの身の回りには、宝くじ、1万円札、ユーロ、螢の光、等様々なものがある。一番身近なもので、蛍光ペンがある。

(感想)

中村:初めて大学での講義を受けて、日頃できない高度で貴重な実験を行うことができて、良い経験になったと考える今日この頃。

鋤先:私たちの身近にもたくさんの蛍光物質があることがわかった。また、螢の光が化学発光であることに感動した。だから泣いていい? え? ダメ? わかった、泣かない(泣)

吉永:高度で、貴重な実験を行うことができて、さすが大学での実験だと思った。