

トマトからの色素抽出と有機発光素子への応用の検討

Study on extracting pigments from tomato and their application to organic light-emitting diodes

同志社大学大学院理工学研究科 ○片野 雄介, 西田 雄亮, 大谷 直毅

Department of Electronics, Doshisha Univ. ○Yusuke Katano, Yusuke Nishida and Naoki Ohtani

E-mail : dun0320@mail4.doshisha.ac.jp

[はじめに] 有機発光ダイオード(OLED)は、酸化や湿気によって性能が急激に低下してしまうので、素子の長寿命化のために封止プロセスが必要である。このため、コストを低下させることが難しい。そこで、自然界に存在する植物由来の色素を有機発光ダイオードに利用することができれば、環境への負荷も少なく、コストの低下も期待できる。さらに、本研究で色素抽出に用いるトマトには、カロテノイドの一種であるリコペンが含まれており、リコペンには強い抗酸化作用があり、素子の長寿命化も期待できる。本研究では、トマトより色素抽出を行い、有機 EL 素子を作製し、その特性の研究を行っている。

[実験方法] まず、トマト試料にアセトン：ヘキサン=4:6 の割合で加えて攪拌し^[1]、色素を抽出する。濃度消光を抑制するために、この抽出色素にドーパ材料を加える。

陽極として Indium-tin-oxide(ITO)がストライプ状にコーティングされているガラス基板の上にピンコーティング法を用いて有機発光層を形成する。そして、真空蒸着法を用いてアルミニウム (Al)を蒸着し陰極とする。以上の行程で作製した素子に電流を注入して、その特性を評価していく。

[実験結果および考察] トマトから抽出した色素について、図 1 に吸収スペクトル、図 2 に PL スペクトルを示す。なお、吸収スペクトルについては、基板に色素を塗布して測定しており、PL スペクトルは、抽出した色素が入った試験管にレーザを当てて測定している。図 2 の PL スペクトルについて 680nm 付近にクロロフィル a 由来の発光ピークが現れている。また、550nm 付近にもピークが現れているが、これが何の由来によるものなのかは、現在検討中である。EL スペクトルなどのダイオード特性は、当日報告する予定である。

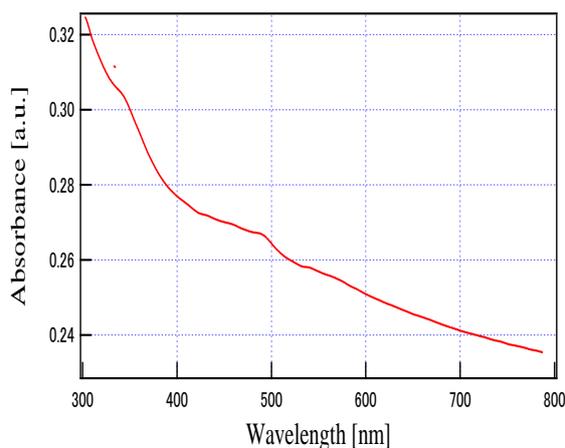


図 1 吸収スペクトル

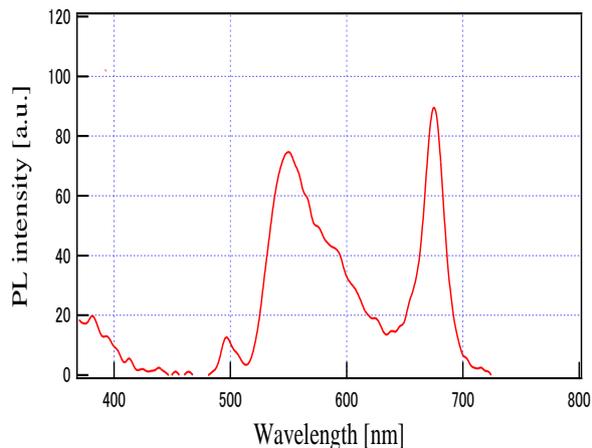


図 2 PL スペクトル

[参考文献] [1] 永田、山下、日本食品工業学会誌 Vol.10 (1992)、 P925-928