

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

สารเรืองแสงที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ชนิดแรกได้จากการสังเคราะห์ โดยการสังเคราะห์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1603 มีช่างทำรองเท้าในเมืองโบโลญญา ประเทศอิตาลี ได้ดื่มของผสมระหว่างแร่แบไรท์กับถ่านชาร์ปรากฏว่าได้สารเรืองแสงในที่มืด จึงให้ชื่อว่า Phosphor ต่อมา มีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้สังเคราะห์สารเรืองแสงที่เป็นสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ได้ สำหรับสารเรืองแสงที่เป็นสารอินทรีย์ มีลักษณะเป็นของแข็งที่โครงสร้างเป็นสายโซ่ยาวจะให้สีและความยาวคลื่นต่าง ๆ ส่วนที่เป็นสารอนินทรีย์มักจะพบในรูปของเกลือของฟอสฟอรัส ซึ่งมีโลหะอยู่ในโครงสร้างหรือเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับโลหะในโมเลกุล ต่อกันเป็นโมเลกุลค่อนข้างใหญ่

ชนิดที่สองเกิดขึ้นในธรรมชาติ สารเรืองแสงส่วนใหญ่เป็นสารเรืองแสงประเภท bioluminescent พบได้ในแบคทีเรียและราหลายชนิด พบอยู่ในหิ่งห้อยและสัตว์ทะเลบางชนิด ในปัจจุบันได้มีการศึกษา green fluorescent protein (GFP) ที่พบได้ในสิ่งมีชีวิตดังกล่าว นอกจากนี้ยังพบในดอกไม้ทะเล ปู กุ้ง และแมลงบางชนิดอีกด้วย

ปัจจุบันสารเรืองแสงถูกนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น ใช้เป็นสารทำเครื่องหมายในน้ำมัน ใช้เป็นสารที่ทำให้เกิดสีในจอภาพ ใช้ผสมในสีย้อมต่าง ๆ เช่น สีย้อมสิ่งทอ ใช้เป็นน้ำหมึกหมึกพิมพ์หรือพอลิเมอร์เรืองแสง ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง ใช้ผสมในวัตถุเพื่อสะดวกในการตรวจสอบการปลอมแปลง ใช้เป็นสารฟอกขาวต่าง ๆ เช่น สารฟอกขาวในผงซักฟอกหรือน้ำยาฟอกขาวกระดาษ ทำหลอดฟลูออเรสเซนต์และหลอดรังสีแคโทด ใช้ทำเครื่องเล่น x-ray-intensifying screen stamp mark และยังมีสมบัติที่ดีที่ทนต่อความร้อน ความดัน และความไวต่อแสง

ดังนั้นถ้าสามารถนำสารเหลือใช้ (เกล็ดปลากระพงขาว) นำมาใช้ประโยชน์โดยการสกัดสารเรืองแสงที่มีอยู่ในเกล็ดปลาก็จะเป็นการเพิ่มทางเลือกของการใช้สารเรืองแสงเพราะ สารเรืองแสงที่ใช้ในปัจจุบันส่วนมากทำมาจากสารอนินทรีย์และจะเป็นการนำวัสดุเหลือใช้น่ากลับมาใช้ประโยชน์ นอกจากนั้นยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์รูปแบบอื่นๆ ได้อีกตามสมบัติของสารเรืองแสง

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ศึกษาวิธีการสกัดสารเรืองแสงจากเกล็ดปลา

1.2.2 ศึกษาตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อการสกัดที่เหมาะสม ได้แก่ เวลา อุณหภูมิ ชนิดของ ตัวทำละลาย และ อัตราส่วนของเกล็ดปลาต่อปริมาณตัวทำละลาย ค่าการเรืองแสง และผลผลิตผลที่ดีที่สุด

1.2.3 วิเคราะห์หาค่าความเรืองแสงที่ได้เปรียบเทียบกับสารเรืองแสงที่ใช้กับวัสดุ ในทางการค้า

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 เป็นการศึกษาเชิงทดลองในระดับห้องปฏิบัติการ

1.3.2 ศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโดยศึกษาชนิดของตัวทำละลาย อุณหภูมิ อัตราส่วนของเกล็ดปลาต่อปริมาณตัวทำละลาย และเวลาที่ใช้

1.3.3 วัดระดับความเรืองแสงของสารที่สกัดได้

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ค้นคว้ารวบรวมทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1.4.3 วิเคราะห์หาค่าการสกัดจากตัวทำละลายชนิดต่างๆ

1.4.4 ศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโดยศึกษาชนิดของตัวทำละลาย อุณหภูมิ อัตราส่วนของเกล็ดปลาต่อปริมาณตัวละลาย และ เวลาที่ใช้

1.4.5 ศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการสกัด โดยศึกษาค่าตัวแปรต่างๆ

- ชนิดของตัวทำละลาย ได้แก่ เมทานอล เตตระไฮโดรฟูแรน คลอโรฟอร์ม และไดเมทิลฟอร์มาไมด์

- อุณหภูมิห้อง และ อุณหภูมิ (60-70 องศาเซลเซียส)

- เวลา (1 , 1.5 , 2 และ 7 วัน)

- อัตราส่วนของเกล็ดปลาต่อปริมาณตัวละลาย (1:5 , 1:10 , 1: 20 และ 1:30)

6. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และเขียนวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการสกัดสารเรืองแสงจากเกล็ดปลากระพงขาวซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆได้
2. เป็นข้อมูลในการขยายกระบวนการสกัดในระดับขยายส่วน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย