บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และ ความสำคัญของปัญหาที่นำไปสู่การค้นคว้าวิจัย

สารแต่งสี[1]เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญในตำรับยา เพราะแม้ว่าจะไม่มีฤทธิ์ในการรักษาโดยตรง แต่เป็นส่วนประกอบที่ทำให้ตำรับยามีความสวยงาม มีความน่าใช้ มีผลต่อการรักษาในลักษณะของการช่วยให้ความรู้สึกในการใช้ยาของผู้ป่วยมีความง่ายสะดวกขึ้น จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพของการรักษาดีขึ้นด้วย ในปัจจุบันการจำแนกประเภทของสี[2] หากแบ่งตามคุณสมบัติการละลาย คือ สีดายส์ (dyes) กับ เลคส์ (lakes) หรือ พิกเมนต์ (pigments) โดยที่สีดายส์ คือ สีที่จะละลายในตัวทำละลาย เช่น น้ำ, กลีเซอรีน, แอลกอฮอล์, ไกลคอล, กรดไขมัน หรือน้ำมันต่างๆ ส่วนสีเลคส์[2] จะหมายถึง สีที่ไม่ละลายในตัวทำละลายใด ๆ ไม่ว่าจะเป็น น้ำ, น้ำมัน หรือตัวทำละลายอื่นๆมักจะเป็นสารประกอบเกลือของแคลเซียมหรือสารประกอบโลหะเช่นอะลูมินัมเป็นซับสเตรท (substrate) ดูดซับสีไว้บนผิวอนุภาคของมัน ในส่วนพิกเมนต์จะหมายถึงสารที่มีสีด้วยตัวของสารเองโดยไม่ละลายในตัวทำละลายเช่นเดียวกับเลคส์

กระบวนการในทางเภสัชกรรม เช่น การเคลือบยาเม็ด หรือในทางเครื่องสำอาง[3] เช่น สีที่เป็นส่วนประกอบในลิปสติก ไม่นิยมใช้สีชนิดดายส์ เพราะจะทำให้มีปัญหาของการเคลื่อนที่ของสี [2] ที่เรียกว่า migration หรือ bleeding ทำให้สีเลอะเทอะ ลดคุณค่าของผลิตภัณฑ์ให้ดูด้อยคุณภาพ ไม่น่าใช้ ผู้ใช้ไม่มั่นใจ จึงนิยมใช้สีชนิด เลคส์ หรือ พิกเมนต์ ซึ่งจะมีข้อดีกว่าสีชนิดดายส์ คือ ไม่เกิด migration หรือ bleeding ของสี มีความคงทนของสีดีกว่า สามารถควบคุม หรือกำหนดพื้นที่ของสีในตัวผลิตภัณฑ์ได้ดี ส่งผลให้ในการผลิตยาก็จะมีความสม่ำเสมอที่ดีในทุกครั้งของการผลิต ในแต่ละตำรับ

ปัจจุบันในการทำสีชนิดเลคส์ มักจะใช้ (AI^{3+}) [5] อะลูมินัมไอออน เป็นตัว substrates ดูดซับสีเอาไว้จนได้สีเลคส์[6] ออกมาเนื่องจากอะลูมินัม มีประจุ 3+ ทำให้มีความสามารถจับกับสีได้จุมากจะให้สีที่มีความเข้มสูง แต่ AI^{3+} คือสารที่เป็นพวกโลหะ ไม่ใช่สารธรรมชาติที่สลายตัวได้เองในร่างกายมนุษย์ ข้อเสียหากได้รับเข้าสู่ร่างกายในปริมาณที่มากแล้ว จะทำให้มีอุบัติการณ์เกิดโรคทางสมองชนิดหนึ่ง คือ อัลไซเมอร์ (Alzheimer 'disease) [7] ได้มากขึ้น ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการหาสารทดแทน ที่มีความปลอดภัยมาเป็น substrate ที่จะมาเตรียมเป็นสีเลคส์ แทนสารอะลูมินัม และจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณสมบัติของไคตินสามารถใช้จับสีที่มีประจุลบจากน้ำทิ้งของโรงงานฟอกย้อมสีได้ ดังนั้นจึงน่าจะนำไคตินมาพัฒนาเป็นsubstrateแทนสารอะลูมินัม ในการเตรียมเลคส์ เนื่องจากไคตินยังมีคุณสมบัติที่น่าสนใจอีกประการในแง่ของความปลอดภัยต่อมนุษย์[8] ไคติน และไคโตซาน เป็นสารธรรมชาติไบโอพอลิแซกคาไรด์ จากเปลือก กุ้ง ปู ปลาหมึก และแมลงบางชนิด ซึ่งมักเป็นวัสดุหรือของเหลือทิ้ง[9]จากอุตสาหกรรมอาหารทะเลซึ่งมีต้นทุนของวัตถุดิบที่ต่ำมากอีกทั้งยังเป็นสารพอลิเมอร์ธรรมชาติมีคุณสมบัติสลายตัวได้ทางชีวภาพ (biodegradable) มีความปลอดภัยต่อการใช้ในมนุษย์สูงและข้อน่าสนใจอีกประการหนึ่งคือไคตินมีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ จึงน่าจะเตรียมเป็น เลคส์ ได้

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและหาสภาวะการเตรียมไคตินที่เหมาะสมต่อการเป็นสับสเตรท สำหรับเตรียมเลคส์ที่ดี

2. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของเลคส์ที่เตรียมจากไคติน

1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

การศึกษานี้จะมี 3 ขั้นตอนคือ

1. การเตรียมไคติน ให้มีขนาดเล็ก จนมีลักษณะเป็นคอลลอยด์หรือใกล้เคียงคอลลอยด์ที่สุด เพื่อให้มีพื้นที่ผิวมากพอที่จะดูดซึมสีได้ดี โดยปัจจัยที่ต้องควบคุมให้คงที่คือ

   1.1 ความเป็นกรดด่าง (พีเอช)

   1.2 ระยะเวลาในการดูดซับสี

   1.3 ขนาดของอนุภาคของไคติน (อยู่ในช่วงที่สม่ำเสมอคงที่)

2. การดูดซับของไคติน คอลลอยด์ ตัวแปร คือจะใช้สี 3 กลุ่มในการทดลองดูดซับจับสี คือ

   2.1 สีประจุลบ ใช้สีซันเซตเยลโลเอฟซีเอฟ เป็นตัวแทนสีประจุลบ

   2.2 สีประจุบวก ใช้สีโรดามีนบี เป็นตัวแทนสีประจุบวก

   2.3 สีจากธรรมชาติ ใช้สีอัญชัน[10] (*Cliteria ternatia Linn.* ,C.Alba) เป็นตัวแทนสีจากธรรมชาติ[11] ซึ่งต้องสกัดเองด้วยน้ำ

3. การศึกษาคุณสมบัติของอนุภาค เลคส์จากไคตินที่เตรียมขึ้นจากสี 3 ประเภทด้วย กล้องจุลทรรศน์อิเลกตรอนแบบส่องกราด(SEM) เพื่อศึกษาลักษณะของอนุภาค, ลักษณะพื้นผิว, และขนาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved