

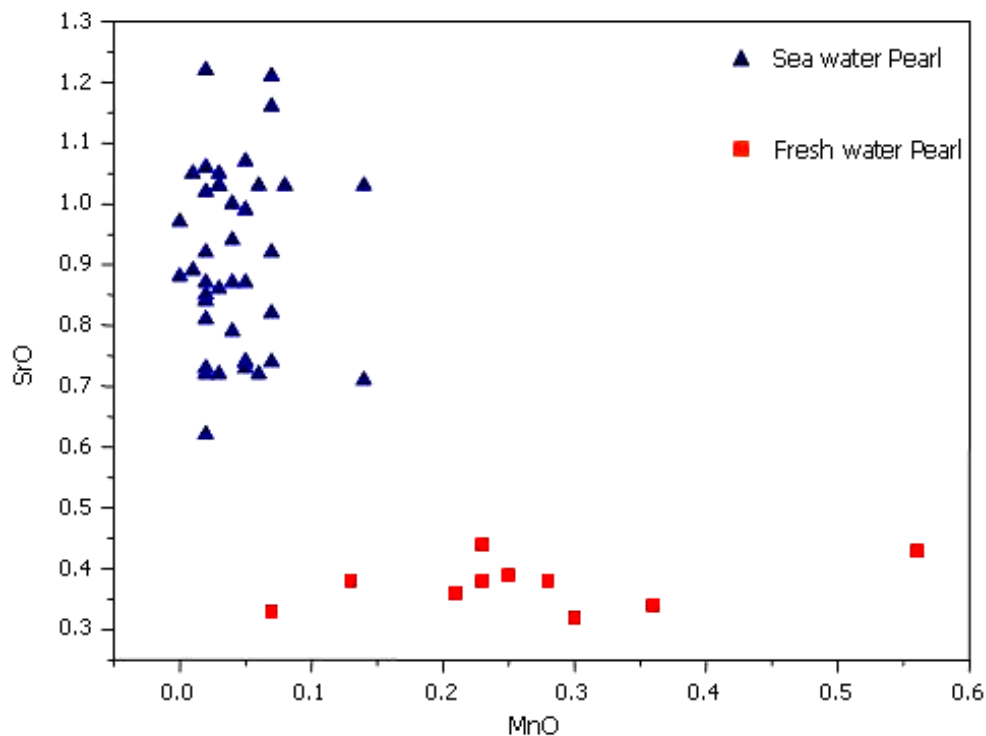
บทที่ 5

ข้อคิดเห็นและวิจารณ์

5.1 ข้อคิดเห็นจากผลการวิเคราะห์

จากข้อมูล EDXRF พบว่า

เทคนิคดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าปริมาณธาตุร่องรอยแม้ไม่สามารถใช้ในการจำแนกไข่มุกธรรมชาติออกจากไข่มุกเลี้ยงได้ แต่สามารถใช้ในการแยกกลุ่มของไข่มุกได้อย่างกว้างๆ โดยพบว่าไข่มุกที่เกิดในแหล่งน้ำจืดจะมีปริมาณธาตุร่องรอยแมงกานีส (Manganese, Mn) สูงกว่า แต่จะมีปริมาณธาตุร่องรอยสตรอนเชียม (Strontium, Sr) ต่ำกว่ากลุ่มไข่มุกที่เกิดในแหล่งน้ำทะเล โดยเมื่อทำการ plot หาความสัมพันธ์โดยใช้ธาตุร่องรอยดังกล่าว จะสามารถแยกกลุ่มได้ชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของแมงกานีส และสตรอนเชียม

จากข้อมูล UV-VIS-NIR Spectrum พบว่า

เทคนิคดังกล่าวไม่สามารถใช้จำแนกไข่มุกธรรมชาติออกจากไข่มุกเลี้ยงได้ แต่สามารถประยุกต์ใช้ในการตรวจความเป็นธรรมชาติของสีของไข่มุกสีได้ โดยเฉพาะในกลุ่มไข่มุกสีเทาหรือดำ ที่มีการดูดกลืนในรูปแบบเฉพาะที่

ความยาวคลื่นประมาณ 300 500 และ 700 นาโนเมตร อันเกิดจากรังสีควอตซ์ธรรมชาติ ชนิด Porphyrim ที่พบในหอยมุกสายพันธุ์ *Pinctada margaritifera* ซึ่งเป็นหอยมุกสายพันธุ์หลักสำหรับการเพาะเลี้ยงไข่มุกชนิดนี้

จากข้อมูล FTIR Spectrum พบว่า

การใช้เทคนิค FTIR โดยใช้อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบ ATR นั้นสามารถให้ข้อมูลพื้นผิวที่ทำการวิเคราะห์ได้อย่างละเอียดโดยพบว่าลักษณะสเปกตรัมหลักของไข่มุกที่ทำการวิเคราะห์ทุกชนิดประกอบด้วยโครงสร้างของ Aragonite (CaCO_3) อย่างชัดเจน แต่ทั้งนี้พบว่ารูปแบบการดูดกลืนนั้นมีความแตกต่างกันในรายละเอียดกันบ้างเล็กน้อย ทั้งนี้ อาจเนื่องจากสาเหตุหลายประการ เช่น ชนิด สภาพแวดล้อม การปรับปรุงคุณภาพ ความสมบูรณ์ของผลึก เป็นต้น ซึ่งเป็นการยากที่จะใช้เป็นเทคนิคนี้ในการแยกไข่มุกแต่ละชนิดออกจากกันได้ แต่น่าจะสามารถประยุกต์ใช้แยกไข่มุกแท้ ออกจากไข่มุกเทียมชนิดอื่นๆ หรือไข่มุกที่ปรับปรุงคุณภาพเช่นการเคลือบผิว หรือการฟอกสี เป็นต้น

จากข้อมูล Photoluminescence พบว่า

ไข่มุกแต่ละชนิดมีลักษณะสเปกตรัมการเปล่งแสงแตกต่างกันไปบ้างทั้งนี้พบว่าไข่มุกธรรมชาติ มีการเปล่งแสงไม่สูงนักโดยพบว่าช่วงที่มีการเปล่งแสงสูงสุดอยู่ที่ความยาวคลื่นประมาณ 600 นาโนเมตร ส่วนไข่มุกเลี้ยงน้ำเค็มนั้นมีการเปล่งแสงหลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามชนิดของไข่มุกว่าเป็นไข่มุกเลี้ยงจากหอยชนิดใด อาทิเช่น ถ้าเป็นไข่มุกเลี้ยงน้ำเค็มญี่ปุ่น พบว่าแสดงสเปกตรัม เป็นแถบกว้างที่ประมาณ 600 nm โดยเป็นฟีกกว้าง 2 บริเวณที่ 574-575 และ 613-615 nm และเป็นโหนดลาดลงที่ 670 nm ถ้าเป็นไข่มุกเลี้ยงสีเทา ถึงดำ พบว่ามีสเปกตรัมการเปล่งแสงที่ชัดเจน โดยแสดงเป็นแถบกว้างที่ประมาณ 550-750 nm โดยมีฟีกกว้างเล็กน้อยที่ 621-623 655 และ 680 nm เป็นต้น ซึ่งเทคนิคดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบความเป็นธรรมชาติของสีและอาจบ่งชี้ชนิดของไข่มุกได้ด้วย

จากข้อมูล X-radiograph พบว่า

พบว่าไข่มุกธรรมชาติส่วนใหญ่แสดงลักษณะโครงสร้างภายในเป็นชั้นๆของ Nacre ชัดเจน (Radial structure) แต่บางเม็ดก็แสดงไม่ชัดเจนนัก ส่วนไข่มุกเลี้ยงแสดงลักษณะสอดคล้องกับข้อมูลคือ แบบชนิดมีแกน และแบบชนิดไม่มีแกน ซึ่งพบว่าการตรวจสอบไข่มุกธรรมชาติออกจากไข่มุกเลี้ยงนั้น วิธีการที่น่ายกย่องที่สุดก็ยังคงเป็นการวิเคราะห์โครงสร้างภายในด้วยการดูภาพเอ็กซเรย์

โดยสรุปจากผลการวิเคราะห์จากเทคนิคต่างๆพบว่า ในการตรวจสอบเพื่อแยกแยะระหว่างไข่มุกธรรมชาติและไข่มุกเลี้ยงนั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่างทั้ง โครงสร้างภายในและลักษณะทางสเปกโตรสโกปีของไข่มุกนั้น สามารถใช้เป็นข้อมูลในการตรวจวิเคราะห์ในวัตถุประสงค์อื่นๆ ได้เช่น การตรวจวิเคราะห์สี หรือการปรับปรุงคุณภาพผิวชนิดต่างๆ

5.2 วิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปีสำหรับการตรวจสอบเพื่อแยกแยะระหว่างไข่มุกธรรมชาติและไข่มุกเลี้ยง ได้ผลในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น จำนวนไข่มุกเลี้ยงจากแหล่งเพาะเลี้ยงต่างๆ ที่ยังไม่ครบถ้วน ซึ่งจะต้องใช้เวลามากในการจัดหา นอกจากนี้การศึกษายังไม่ได้ศึกษาถึงเทคนิคการวิเคราะห์อื่นๆ เช่น Cathodoluminescence, Thermoluminescence, Reflectance UV-Vis-NIR เป็นต้น ซึ่งควรที่จะมีการศึกษาต่อยอดต่อไป

