

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ทະເລແລະຫຍັ້ງ ເປັນແຫດ່ງທີ່ຢູ່ອ່ານີຂອງສັກວິນໍາແລະເປັນແຫດ່ງອາຫາຮອມນຸ່ມຍີ ທີ່ມີຄວາມ
ຫລາກຫລາຍທາງທຽບພາກຮຽມຈາຕີອ່ານີມາກນາຍແລະທຽບຄຸນຄໍາ ແຕ່ໃນປັຈຸບັນແຫດ່ງທຽບພາກ
ຫຍັ້ງຂອງທະເລໄທຍເສື່ອມໂທຣນອ່ານີມາກ ຜຶ່ງເກີດຈາກພາກເພົ່າເລີ່ມຫຍັ້ງ ການພັດນາເສດຖະກິຈແລະ
ອຸດສາຫກຮຽມກາຮັດລັ້ນນໍາມັນດີນເປັນອຸດສາຫກຮຽມນີ້ທີ່ສ່າງພົກຮະບູບຕ່ອທຽບພາກຮຽມຈາຕີແລະ
ສິ່ງແວດລ້ອມຫຍັ້ງ ກາຮັດລັ້ນນໍາມັນດີນ ຄືກາຮັດລັ້ນນໍາມັນດີນ ອອກເປັນກຸ່ມ(Groups) ພົກເປັນສ່ວນ (Fractions) ຕ່າງໆ ໂດຍ
ກະບວນກາຮັດລັ້ນ ພົກກັນທີ່ໄດ້ຈາກກະບວນກາຮັດລັ້ນນໍາມັນດີນ ມີກຳປີໂຕເລີ່ມ ນໍາມັນເບີນສິນ
ນໍາມັນເຊື້ອເພີ້ງເຄື່ອງບິນໃນພັດ ນໍາມັນເຊື້ອເພີ້ງເຄື່ອງບິນໄອພ່ານ ນໍາມັນກົດ ນໍາມັນດີເຊີລ ນໍາມັນເຕາ
ແລະຢາງນະຕອຍ(ອອນໄລນ໌ເຂົ້າຖື້ງໄດ້ຈາກ <http://202.143.151.162/tharua/elearning/petroleum/petroleum16862/petroleum/nummandeb.htm>)

จากอุตสาหกรรมดังกล่าว ก่อให้เกิดปัญามลพิษทางทะเล น้ำทะเลเสื่อมคุณภาพและยังสร้างความเสียหายต่อพืชและสัตว์ที่อยู่อาศัยในทะเลบริเวณชายฝั่งและความเสียหายที่เกิดขึ้นนี้ก่อส่งผลย้อนกลับมายังมนุษย์ในด้านต่างๆ ปัญามลพิษทางทะเลที่เกิดจากน้ำมันรั่วไหล อาจเกิดจากอุบัติเหตุทางเรือ เช่นเรือชนกัน การชนของเรือและการเดินเรือ การถ่ายน้ำมันเครื่อง การระบายน้ำในห้องเรือ การขนถ่ายน้ำมัน การขุดเจาะก๊าซธรรมชาติและน้ำมันในทะเล เมื่อมีเหตุการณ์การรั่วไหลของน้ำมันดิบโดยเฉพาะจากการขนส่งทางเรือ มีผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ของชายฝั่งทะเล เช่น ผลกระทบต่อการท่องเที่ยวทางทะเล ซึ่งรายได้ของประเทศ มาจากการท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่ มีกิจกรรมซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนของน้ำมันลงทะเลบริเวณดังกล่าว เช่นน้ำมันดิเซลที่เกิดจากเรือประมงที่ทำการขนถ่ายสัตว์ขึ้นท่า การจอดเรือเพื่อขนเสบียง การจอดพักรอเที่ยวการออกจับสัตว์น้ำ อุบัติเหตุ (จริยา อ่อนทอง, 2549)

การนำบัดน้ำที่ป่นเป็นกรanน้ำมันนึนก็วิจัยหลายท่านให้ความสำคัญ และให้ความสนใจเรื่อง การกำจัดกรanน้ำมันที่เลือกป่นในแหล่งน้ำ โดยเลือกวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่าย และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีให้มากที่สุด จึงได้นำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาตินามะประยุกต์ใช้ในการดูดซับ เช่น ใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่นการศึกษาประสิทธิภาพของวัสดุเหลือใช้ทางเกษตร ในการดูดซับกรanน้ำมัน โดยการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรนิดต่างๆ คือ ขี้เลื่อย กานมะพร้าว ฟางข้าว แกลบเหลือง ผักตบชวาและรำข้าว มาดูดซับน้ำมันชนิดต่างๆ เช่น น้ำมันสตาร์ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเครื่อง และน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว พบว่า รำข้าวสามารถดูดซับได้ดีที่สุด จากนั้นนำวัสดุที่ได้ไปทำเชื้อเพลิงแข็ง เพื่อเปรียบเทียบค่าความร้อนของเชื้อเพลิงแข็ง พบว่า เชื้อเพลิงแข็งที่

ทำการแก้ลบเหลืองผสมกับน้ำมันสัตว์ให้ค่าพลังงานความร้อนมากที่สุด (กรชวัล ตันติตราการวัฒนา และคณะ, 2548) ทางเลือกหนึ่งในวิธีหลายๆ วิธีที่สหราชู ใช้อยู่ ได้แก่ การใช้สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น พากจุลชีพต่างๆ ช่วยย่อยสลาย วิธีนี้เรียกว่าทางวิชาการว่า การใช้ Bioremediation Agents ซึ่งอาจได้แก่จุลชีพจริงๆ หรือเป็นสารเร่งปฏิกิริยาจำพวกเอนไซม์ หรือสารอาหารที่สนับสนุนการเจริญเติบโตของจุลชีพ(ออนไลน์เข้าถึงได้จาก: <http://www.kom-chadluck.net>)และที่ฟิลิปปินส์มีน้ำมันดินหลักที่รวมชาวยังคงที่ฟิลิปปินส์ ชาฟิลิปปินส์ตัดผมเพื่อกำจัดน้ำมัน โดยทดลองเอาเส้นผมของเขายัดใส่ถุงน่องบรรยายแล้วเอาไปใส่น้ำมัน(ออนไลน์เข้าถึงได้จาก:<http://www.raowan.com/category>)

การกำจัดคราบน้ำมันมีหลายวิธี ที่ใช้กันในปัจจุบัน เช่นการย่อยสลาย การดูดซับ ซึ่งแต่ละวิธีจะมีการกำจัดคราบน้ำมันแตกต่างกัน ดังนี้จะเป็นต้องหาวิธีการใหม่ๆ ที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบน้ำมันบนผิวน้ำ กระบวนการกำจัดที่มีพื้นฐานจากการนำวัสดุเหลือใช้ และมีอยู่เป็นจำนวนมากมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ชานอ้อยและไขมันพราวเป็นเศษส่วนเหลือใช้ที่มีความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมัน โดยชานอ้อย มีองค์ประกอบต่างของสารลิกนิน(lignin) ส่วนประกอบเซลลูโลส ชนิด Cross และ Bevan ชานอ้อยมีลักษณะคล้ายกับไม้ที่ใช้ทำกระดาษชนิดอื่นๆและมีสารหลาายนิด เช่นสารซิลิค้า(silica) สูงมากและมีโพแทสเซียมและโซเดียม(กัมพล อิศราราภี ณ อยุธยา, 2523) ส่วนไขมันพราว จะมีองค์ประกอบเป็นเส้นใยแข็งกระด้างมีความยาว โดยเฉลี่ยประมาณ 15–30 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 1–1.5 มิลลิเมตร มีความเหนียวแข็งแรงต่ำกว่า ป่านครนารายณ์ ความโค้งงอทนต่อความเปียกชื้นและการทำลายของจุลินทรีย์ได้ดี ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจในการใช้วัสดุที่เหลือใช้ในท้องถิ่น หาอย่างและราคาถูก คือ ชานอ้อย และไขมันพราว มาใช้เป็นตัวดูดซับคราบน้ำมันดีเซลบนผิวน้ำ แล้วศึกษา วิเคราะห์ผล การดูดซับและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวดูดซับแต่ละชนิด แล้วสามารถนำไปเป็นแนวทางในการกำจัดคราบน้ำมันที่มีการปนเปื้อนได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับคราบน้ำมันดีเซลของชานอ้อยและไขมันพราว
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับคราบน้ำมันดีเซลบนผิวน้ำของชานอ้อยและไขมันพราว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. เตรียมตัวดูดซับจากชานอ้อย และไขมันพราว
2. ศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานของตัวดูดซับคราบน้ำมันบนผิวน้ำ โดยทำการศึกษา การปนเปื้อนคราบน้ำมันดีเซลที่ปริมาณ 30,40, และ 50 มิลลิลิตร โดยได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ชุด และชุดควบคุม (ไม่ใส่ตัวดูดซับ) ในทุกปริมาณของน้ำมันดีเซลตามลำดับ

ขุดที่ 1 ชานอ้อย โดยการเติมน้ำมันดีเซลปริมาณ 30, 40, และ 50 มิลลิลิตร ในถังที่ 1 – 3 และนำชานอ้อยใส่ในแต่ละถังๆ ละ 4 กรัม ในคราบน้ำมันสังเคราะห์ 5 ลิตร ส่วนถังควบคุมเติมน้ำมัน แต่ไม่ลงตัวคุณซับ ตามลำดับ

ขุดที่ 2 ใช้ไขมันพร้าว โดยการเติมน้ำมันที่ความเข้มข้น 30, 40, และ 50 มิลลิลิตร ในถังที่ 1 – 3 และนำไปไขมันพร้าวใส่ในแต่ละถังๆ ละ 4 กรัม ในคราบน้ำมันสังเคราะห์ 5 ลิตร ส่วนถังควบคุมเติมน้ำมัน แต่ไม่ลงตัวคุณซับทึ่งสองชุดการทดลองใช้ระยะเวลา 3 วันในการคุณซับคราบน้ำมัน แล้วทำการยกตัวคุณซับออก

3. ทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการคุณซับคราบน้ำมันบนผิวน้ำของชานอ้อย และไขมันพร้าว ในการคุณซับ ปล่อยคราบน้ำมันทิ้งไว้เป็นเวลา 3 วัน แล้วเก็บตัวอย่างน้ำมันวิเคราะห์ เพื่อหาปริมาณคราบน้ำมันน้ำโดยวิธีการใช้กรวยแยก

ตารางที่ 1.1 พารามิเตอร์และวิธีศึกษาที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

คุณลักษณะ	วิธีการศึกษา
1. pH	เครื่อง pH meter แบบ electrometric
2. อุณหภูมิ	เทอร์โมมิเตอร์
3. ปริมาณคราบน้ำมัน	สกัดด้วยกรวยแยก

1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงความสามารถในการทำงานอย่างโดยย่างหนัก เช่นความสามารถของชานอ้อย และไขมันพร้าว ในการคุณซับคราบน้ำมัน

การคุณซับ (Adsorption) เป็นกระบวนการแบบผันกลับได้ (Reversible Process)

ตัวคุณซับ (Adsorbate) ไม่หลุดของตัวถูกคุณซับแกะอยู่บนผิwtัวคุณซับในลักษณะซ้อนกัน เป็นหลายชั้นเรียกว่า Multilayer

ชานอ้อย (Bagasse) หมายถึงส่วนของลำต้นอ้อยที่หีบเอา去อ้อยหรือนำตาลออกแล้วมีส่วนประกอบอย่างหนาๆ คิดเป็นค่าร้อยละ โดยน้ำหนักของชานอ้อยเปียก (ความชื้นร้อยละ 48) ก็อชานอ้อยหรือไฟเบอร์ (fiber)

ไขมันพร้าว (Coconut Coir) หมายถึงไขมันพร้าวได้จากเปลือกของผลมะพร้าว เมื่อผลมะพร้าวแก่ ชาวสวนจะแยกเอาเปลือกหรือเปลือกของมะพร้าวออกจากเมล็ด เป็นเส้นใยแข็งกระด้างมีความยาวโดยเฉลี่ยประมาณ 15 – 30 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 – 1.5 มิลลิเมตร มีความเหนียวแข็งแรง

น้ำมันดีเซล (Diesel oil) หมายถึง น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล เตาเผาบางชนิด

1.5 ตัวแปรและนิยามปฏิบัติการ

ตัวแปรต้น	คือ	ปริมาณครบรอบน้ำมันที่ปั๊มน้ำมันในน้ำ
ตัวแปรตาม	คือ	ประสิทธิภาพการคูดซับครบรอบน้ำมันบนผิวน้ำโดยใช้chan อ้อยและไข่มะพร้าว
ตัวแปรควบคุม	คือ	อุณหภูมิ ระยะเวลา ปริมาณน้ำ น้ำหนักของวัตถุคิด

1.6 สมมุติฐาน

chan อ้อยมีประสิทธิภาพในการคูดซับครบรอบน้ำมันดีเซลบนผิวน้ำได้มากกว่าไข่มะพร้าว

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการลดและกำจัดครบรอบน้ำมันดีเซลบนผิวน้ำ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นตัวคูดซับใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของครบรอบน้ำมันดีเซลให้ลดระดับลง
3. ชานอ้อย และไข่มะพร้าว ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติที่เหลือใช้ในท้องถิ่นสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์ในการลดครบรอบน้ำมันบนผิวน้ำ

1.8 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

ตั้งแต่ ตุลาคม 2550 – มีนาคม 2551

ตารางที่ 1.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการวิจัย					
	2550			2551		
	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค
1. ศึกษาและเก็บข้อมูล	◀	▶				
2. วางแผนดำเนินการ	◀	▶				
3. เสนอแบบโครงสร้าง		◀▶				
4. ตรวจสอบสาร		◀▶				
5. ดำเนินการวิจัย			◀▶			
6. วิเคราะห์ผลการทดลอง				◀▶		
7. สรุปผลและอภิปรายผล					◀▶	
8. จัดทำรูปเล่ม					◀▶	

1.9 สถานที่ทำการวิจัย ทดลอง

1. สถานที่เก็บตัวอย่าง (ไขมະพร้าว)

: ชาวบ้านในหมู่บ้านสะพานเคียน อ.ควน一道 จ.สตูล

2. สถานที่เก็บตัวอย่าง (ชานอ้อย)

: ร้านขายน้ำอ้อยหลังมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

3. สถานที่ทำการทดลองและวิเคราะห์ตัวอย่างนำ

: ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

