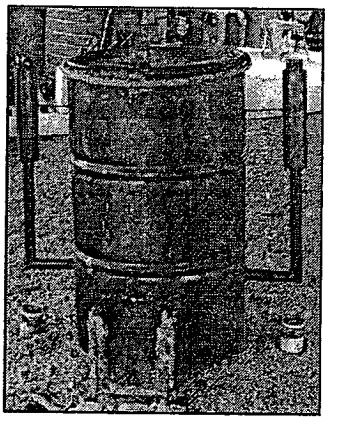
บทที่ 3
วิธีการศึกษา

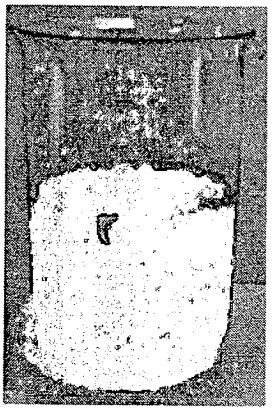
3.1 วิธีการผลิตน้ำส้มควันไม้

การผลิตน้ำส้มควันไม้ด้วยเตาเผาถ่าน 200 ลิตร มีขั้นตอนการทำ ดังนี้

- ตัดไม้เพื่อทำเป็นหมอนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 นิ้ว ยาว 20-25 ซ.ม. จำนวน 3 ท่อน วางขวางด้านล่างของตัวเตา โดยมีระยะห่างเท่ากัน เพื่อให้มีการไหลเวียนของลมร้อนภายในเตา
- เรียงเปลือกมังคุดแห้งลงในเตาเผา
- ปิดฝาเตาด้านหน้า โดยให้ช่องที่เจาะไว้อยู่ด้านล่างของตัวเตา แล้วนำดินมาประสานขอบถังและฝาถัง เพื่อไม่ให้อากาศเข้าไปในถัง เพราะถ้าอากาศเข้าไปในเตาจะทำให้ถ่านไหม้จนหมด
- จุดไฟหน้าเตาเพื่อให้ความร้อนแก่เตา โดยเชื้อเพลิงที่นำมาจุดควรเป็นเชื้อเพลิงแห้ง เช่น เศษไม้ เศษหญ้า เป็นต้น
- ความร้อนจะกระจายเข้าไปในเตาเพื่อไล่อากาศเย็นและความชื้นที่อยู่ในเตา โดยใช้เวลาประมาณ 2 - 4 ชั่วโมง
- เมื่อไล่ความชื้นในเตาแล้วอุณหภูมิจะสูงขึ้น จนทำให้เนื้อไม้ในเตารักษาอุณหภูมิในเตาได้เอง โดยไม่ต้องใส่เชื้อเพลิงเข้าไปอีก โดยสังเกตจากควันที่ออกมาจากปากปล่องด้านหลังจะพุ่งแรงกว่าปกติ เรียกว่า "ควันบ้า" มีสีขาวขุ่น ช่วงนี้สามารถหรี่ไฟหน้าเตาลงได้ครึ่งหนึ่ง
- หลังจากนั้นประมาณ 1 ชั่วโมง หรือสังเกตสีควันที่ปากปล่อง ถ้าเป็นสีขาวอมเหลือง และมีกลิ่นฉุนแสบจมูก ให้หรี่ไฟลงอีก ช่วงนี้เริ่มเก็บน้ำส้มควันไม้ โดยใช้ท่อไม้ไผ่ที่เจาะรูไว้ตลอดทั้งลำ โดยนำขวดน้ำผูกลวดแขวนรองน้ำส้มควันไม้ตรงจุดที่เจาะรูไว้ เมื่อน้ำที่หยดมามีลักษณะเป็นยางเหนียวและมีสีดำให้หยุดเก็บ



ภาพที่ 3 เตาเผาถ่านด้วยถัง 200 ลิตร



ภาพที่ 4 น้ำส้มควันไม้จากเปลือกมังคุด

3.2 เตรียมน้ำหมักจากใบเงาะ

นำใบเงาะมาหมักกับน้ำธรรมดาในอัตราส่วนต่างๆดังนี้

1) ใบเงาะ 500 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร
2) ใบเงาะ 1,000 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร
3) ใบเงาะ 2,000 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

ทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำหมักใบเงาะ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ออกแบบและจัดทำชุดทดลอง 5 ชุดการทดลอง ชุดละ 3 ซ้ำ ดังนี้

ชุดที่ 1 ผลิตแผ่นยางพาราโดยใช้กรดซัลฟิวริก อัตราส่วนน้ำยางพารา: น้ำเปล่า: กรดซัลฟิวริก คือ 4,000 : 2,000 : 4 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ยางพารา 1 แผ่น)

ชุดที่ 2 ผลิตแผ่นยางพาราโดยใช้กรดฟอร์มิก อัตราส่วนน้ำยางพารา: น้ำเปล่า: กรดฟอร์มิก คือ 4,000 : 2,000 : 4 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ยางพารา 1 แผ่น)

ชุดที่ 3 ผลิตแผ่นยางพาราโดยใช้น้ำส้มควันไม้ อัตราส่วนน้ำยางพารา: น้ำเปล่า: น้ำส้มควันไม้ คือ 4,000 : 2,000 : 500 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ยางพารา 1 แผ่น)

ชุดที่ 4 ผลิตแผ่นยางพาราโดยใช้กรดฟอร์มิกผสมน้ำหมักใบเงาะ อัตราส่วนน้ำยางพารา: น้ำหมักใบเงาะ: กรดฟอร์มิก คือ 4,000 : 2,000 : 4 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ยางพารา 1 แผ่น)

ชุดที่ 5 ผลิตแผ่นยางพาราโดยใช้กรดซัลฟิวริกผสมน้ำหมักใบ-เงาะ อัตราส่วนน้ำยางพารา: น้ำหมักใบเงาะ: กรดซัลฟิวริก เป็น 4,000 : 2,000 : 4 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ยางพารา 1 แผ่น)

ชุดที่ 6 ผลิตแผ่นยางพาราโดยใช้น้ำหมักใบเงาะ อัตราส่วนน้ำ-ยางพารา: น้ำเปล่า: น้ำหมักใบเงาะ เป็น 4,000: 2,000: 640 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ยางพารา 1 แผ่น)

ทำการผลิตยางแผ่นตามชุดทดลองดังกล่าว โดยทำการบันทึกระยะเวลาการแข็งตัวของยางพารา และเก็บน้ำเสียที่เกิดจากการผลิตยางแผ่นแต่ละชุดทดลอง จากนั้นนำน้ำเสียมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อหาค่า pH อุณหภูมิ COD BOD ของแข็งละลายทั้งหมดไนโตรเจนในรูปของ TKN แอมโมเนียออกซิเจนละลายน้ำ และปริมาณซัลไฟด์ ในแต่ละชุดการทดลอง หลังจากนั้นนำแผ่นยางที่แห้งแล้วไปชั่งเพื่อหาน้ำหนักแห้งของยางแผ่น และสังเกตลักษณะทางกายภาพ ประเมินค่าใช้จ่ายและความเหมาะสมในด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม