

การกลั่นน้ำมันสนและชันสนจากยางสน 2 ใบ

โดย

วนิดา

เกรียงศักดิ์

พรรณี

นุชนารถ

สุบรรณเสถียร

เดชอนันต์

เคนรุ่งเรือง

พจมานพินิต

การกลั่นน้ำมันสนและชันสนจากยางสน 2 ใบ
(Turpentine and Rosin by distillation of the
Oleoresin from P. merkusii)

นางวนิดา สุบรรณเสถียร นักวิชาการป่าไม้ 7
นายเกรียงศักดิ์ เกษอนันต์ นักวิชาการป่าไม้ 6
น.ส.พรณี เคนรุ่งเรือง นักวิทยาศาสตร์ 3
น.ส.บุษนารถ พจมานพิมล นักวิทยาศาสตร์ 3

คำนำ

ปัจจุบันน้ำมันสน (Turpentine) และชันสน (Rosin) นี้มีคุณภาพดี
ในทางอุตสาหกรรมหลายประเภท ซึ่งประเทศเรายังต้องสั่งน้ำมันสนและชันสนจากต่างประเทศ
เข้ามา เนื่องจากปริมาณในประเทศยังไม่เพียงพอแก่ความต้องการ ดังนั้นทาง
กองวิจัยผลิตภัณฑ์ป่าไม้ กรมป่าไม้ จึงหาวิธีที่จะเพิ่มผลผลิตโดยการเจาะเอายางสนออกมา
ให้ได้มากที่สุดโดยไม่ทำอันตรายต่อต้นสนและยางสนที่ได้เมื่อนำไปกลั่นแล้วจะไม่ทำให้
คุณสมบัติทางเคมีของชันสนและน้ำมันสนเปลี่ยนแปลงไป

ประโยชน์ของชันสนและน้ำมันสนที่กลั่นได้จากยางสน

- ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ในอุตสาหกรรมกระดาษ จำเป็นต้องใช้ชันสน
มาผสมกับเยื่อกระดาษ เพื่อทำแผ่นกระดาษให้เหนียวกันน้ำ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
กับอุตสาหกรรมกระดาษ

- ผลิตภัณฑ์ยางสังเคราะห์เพื่อประโยชน์ในการเคลือบผิววัตถุ
- ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ในอุตสาหกรรม ฆ่าสี น้ำยอก กาวต่าง ๆ
- ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเคมีในเครื่องก่อสร้าง
- ผลิตภัณฑ์การกลั่นกรรม ใช้เป็นยาฆ่าแมลง น้ำมันสนเป็นตัวละลายโรติโนน
และยาฆ่าแมลงที่สังเคราะห์ขึ้นชนิดอื่นได้
- ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม ใช้ผสมยา ทำการะบูนเทียม เป็นต้น

- ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ทำสบู่ ทำน้ำมันชักเครื่องหนัง ยาขัดมัน หมรมน้ำมัน สีนํ้ามัน ทำน้ำมันยาเคลือบกระจก เคลือบฟิล์มฉายรูป หมึกกันน้ำ เป็นต้น

การกลั่นน้ำมันสน (ASTM) มีอยู่หลายวิธี คือ

1. การกลั่นโดยใช้เตาไพรรวมคา
2. การกลั่นโดยใช้น้ำรอมคา
3. การกลั่นโดยใช้ Superheated Steam
4. การกลั่นโดยใช้สุญญากาศ (vacuum Distillation)
5. การปรับปรุงการกลั่นน้ำมันสนโดยใช้สารเคมีช่วยในการกลั่น

ในการทดลองนี้ใช้หลักการกลั่นน้ำมันสนโดยใช้เตาไพรรวมคา สาเหตุที่เลือกใช้วิธีนี้เพราะทางสำนักงานเงินทุนหมุนเวียนเกี่ยวกับป่าสน กรมป่าไม้ ได้มีโรงกลั่น ยางสนที่ใช้วิธีนี้ทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เครื่องมือที่ใช้

1. Distillation Flask, 1,000 ml.
2. Graduated Cylinder, 100 ml.
3. Separatory funnel, 500 ml.
4. Electric heater
5. Condenser

ยางสนที่ใช้ เจาะจากป่าสน 2 ใบ (P. merkusii) บ้านวัดจันทร์ ตำบลบ้านจันทร์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ มีดังนี้

1. ยางสนที่เจาะโดยไม่ใช้สารเคมี (Control)
2. ยางสนที่ใช้สารเคมีช่วยในการกระตุ้นการไหลของยาง สารเคมีที่ใช้
 - กรดกำมะถัน 50 %
 - กรดเกลือ 20 %
 - 2 % 2,4 - D (aqueous solution Sodium salt 2,4 - dichlorophenoxy acetic acid)

วิธีทดลอง

ตั้งยางสนใส่ใน distillation flask ประมาณ 500 กรัม จกน้ำหนัก
ไว้ แล้วใส่ boiling chip เติมน้ำ 200 ml. แล้วต่อเข้ากับ Condenser
คมขาคกลั่นควบ Electric heater ให้อุณหภูมิภายในหม้อกลั่นประมาณ 150°C
น้ำมันสนจะกลั่นไค้ออกมาก่อนจะมีสีขุ่น ๆ เนื่องจากมีน้ำเจือปนอยู่บ้าง และมีกลิ่นฉุน
ส่วนที่ไค้ออกต้องตั้งพักไว้เพื่อให้ไขมันและน้ำแยกออกจากกัน แล้วจึงเอาส่วนที่เป็นน้ำทิ้งไป
ที่เหลือคือน้ำมันสนที่มีสีใส ปราศจากน้ำ ส่วนที่เหลืออยู่ใน distillation flask
จะเป็นชั้นสนสีเหลืองใสที่มีลักษณะแข็งเป็นก้อน โปร่งใส ไม่ละลายน้ำ บดเป็นผงละเอียด
ง่าย

ผลการทดลอง

1. กลั่นยางสน 2 ใบ โดยใช้ยางสนดิบที่เจาะได้

ชนิดของยางสน	% น้ำมันสน (ml.)	% ชั้นสน (gm.)	ชนิดของชั้นสน
Control	25.6	66.2	สีอ่อน
ไซ 50 % กรดกำมะถัน	25.53	74.06	สีอ่อน
ไซ 20 % กรดเกลือ	27.3	72.13	สีอ่อน
ไซ 2 % 2,4 - D	28.0	72.0	สีอ่อน

2. กลิ่นยางสน 2 ใบ โดยนำยางสนดิบมาล้างด้วยน้ำประมาณ 2 ครั้ง แล้วจึงทำการกลั่น

ชนิดของยางสน	% น้ำมันสน (ml.)	% ชันสน (gm.)	ชนิดของชันสน
Control	25.8	66.27	สีอ่อน
ใช้ 50 % กรดกำมะถัน	25.9	73.65	สีอ่อน
ใช้ 20 % กรดเกลือ	26.25	73.61	สีอ่อน
ใช้ 2 % 2, 4 - D	28.05	71.15	สีอ่อน

ชนิดของชันสนแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ตามลักษณะของสี โดยการเทียบสีของชันสนมาตรฐานของกรมป่าไม้ คือ

1. สีอ่อน มีชั้นคุณภาพ X, WW, WG, N
2. สีปานกลาง มีชั้นคุณภาพ M, K, H
3. สีเข้ม มีชั้นคุณภาพ D

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ชันสนที่ได้จากการกลั่นมีลักษณะแข็งเป็นก้อน สีเหลืองโปร่งใสหรือโปร่งแสงเล็กน้อย ไม่ละลายน้ำ เมื่อเผาไฟจะมีเขม่าและมีกลิ่นฉุน บดเป็นผงละเอียดได้ง่าย ส่วนคุณลักษณะที่ตองการอื่น ๆ ของชันสน จะทำการทดลองต่อไปว่าเป็นอย่างไร
2. น้ำมันสนที่ได้จากการทดลองถูกต้องตามลักษณะทั่วไป คือ มีกลิ่นตามธรรมชาติของน้ำมันสน ใส ปราศจากน้ำ และสิ่งแปลกปลอมที่สังเกตเห็นได้โดยตา. ส่วนคุณลักษณะทางฟิสิกส์และทางเคมีจะทำการทดลองต่อไปว่ามีคุณสมบัติอย่างไร
3. จากตารางจะเห็นว่าปริมาณชันสนและน้ำมันที่กลั่นได้จากการเจาะยางสนที่ใช้สารเคมีช่วยในการกระตุ้นให้ยางไหลออกได้ดีใช้สารเคมีในการกระตุ้นมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

4. จากการเปรียบเทียบการกลั่นยางสน โดยใช้ยางสนดิบที่ได้กับยางสนดิบมาล้างด้วยน้ำแล้วจึงทำการกลั่น เห็นว่าปริมาณน้ำมันสนและชันสนต่างกันไม่มากนัก

5. จากการเปรียบเทียบสีของชันสนที่กลั่นได้ โดยเทียบกับสีของชันสนมาตรฐานของกรมป่าไม้ จะเห็นว่า

ชันสนที่ได้จากการใช้ 50 % กรดกำมะถันช่วยในการเจาะ อยู่ในชนิดสีอ่อน

ชันสนที่ได้จากการใช้ 20 % กรดเกลือช่วยในการเจาะ อยู่ในชนิดสีอ่อน

ชันสนที่ได้จากการใช้ 2 % 2,4-D ช่วยในการเจาะ อยู่ในชนิดสีอ่อน

ชันสนที่ไม่ได้ใช้สารเคมีช่วยในการเจาะ อยู่ในชนิดสีอ่อน

เอกสารอ้างอิง

1. " ไม้และของป่าบางชนิดในประเทศ " กรมป่าไม้ ของสมาคมป่าไม้แห่งประเทศไทย
2. " การใช้ประโยชน์ชันสน น้ำมันสน ในการอุตสาหกรรม " โดยอาหาร คันทฤษโธ จาก วนสารปีที่ 28 ฉบับที่ 2 เมย. - มิย. 2513
3. "วิธีการกลั่นน้ำมันสน ASTM ในหนังสือเรื่อง ความรู้และการค้นคว้าทดลองเกี่ยวกับไม้สนในประเทศไทย ینگประมาณ พ.ศ. 2514 รวบรวมโดย หน่วยชันสน กรมป่าไม้ หน้า 163 - 167
4. B.L. Browning "The chemistry of wood" John Wiley & Sons, Inc. 1963 pp. 356
5. Martin and Cook "Remington's Practice of Pharmacy" Eleventh edition. 1956 pp. 111

คำขอขอบคุณ ขอขอบคุณ คุณณัฐภา เกษศรี คุณธรรารกร อรัญญิก และคุณวิบูลย์ เสกกุล ที่ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง ขอขอบคุณ คุณสมบุญ สุขกอน ที่ช่วยเหลือในการพิมพ์ครั้งนี้