

บทคัดย่อ

น้ำยางธรรมชาติที่ได้จากการกรีดต้นยางจัดว่าเป็นคอลลอยด์ประเภทหนึ่ง ดังนั้นจะเกิดการจับตัวและเกิดการบวมเน่าหลังการกรีดภายในเวลา 2-3 ชั่วโมง จึงต้องมีการเติมสารถนอมน้ำยางเพื่อช่วยป้องกันการเกิดปรากฏการณ์ทั้งสองในน้ำยางธรรมชาติ ซึ่งโดยปกติต้องเติมทันทีภายหลังจากการกรีด ในปัจจุบันสารถนอมน้ำยางที่ใช้รักษาสภาพน้ำยางเพื่อป้องกันน้ำยางเสียสภาพและบวมเน่าได้แก่ 0.3% แอมโมเนีย ร่วมกับ 0.05% TMTD/ZnO แต่การใช้ TMTD มีข้อเสียคือทำให้เกิดผลิตภัณฑ์จากน้ำยางเกิดการเปลี่ยนสีและเป็นสารก่อมะเร็ง ในขณะที่ ZnO ทำให้น้ำยางเสียสภาพได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาและวิจัยสารถนอมน้ำยางชนิดใหม่มาใช้ทดแทน TMTD/ZnO ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษานิสัยของแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุทำให้น้ำยางธรรมชาติเสียสภาพโดยใช้ชุดตรวจสอบชนิดของแบคทีเรีย เพื่อเป็นแนวทางในการหาสารถนอมน้ำยางชนิดใหม่ที่สามารถรักษาเสถียรภาพของน้ำยางและป้องกันการบวมเน่าได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ทำให้สมบัติพื้นฐานของน้ำยางสดและน้ำยางข้นที่ได้จากการถนอมน้ำยางด้วยสารถนอมน้ำยางชนิดใหม่นั้นไม่แตกต่างกับน้ำยางที่รักษาสภาพด้วยสารถนอมน้ำยางในปัจจุบัน

จากผลการตรวจสอบชนิดของแบคทีเรียพบว่า แบคทีเรียส่วนใหญ่ในน้ำยางสดประกอบด้วย *Bacillus coagulans*, *Burkholderia cepacia*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Serratia ficaria*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Brevibacillus brevis*, *Enterobacter aerogenes* โดยสารถนอมน้ำยางชนิดใหม่ที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียในน้ำยางสดได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ Preservative A ความเข้มข้น 0.05% โดยน้ำหนัก ร่วมกับ แอมโมเนียความเข้มข้น 0.3% โดยน้ำหนัก นอกจากนี้ยังสามารถเตรียมเป็นน้ำยางข้นได้โดยการเติม Preservative A ความเข้มข้น 0.025% โดยน้ำหนัก ร่วมกับแอมโมเนียความเข้มข้น 0.3% โดยน้ำหนัก ซึ่งจากการวิเคราะห์สมบัติพื้นฐานของน้ำยางสดและน้ำยางข้นที่รักษาสภาพด้วยสารถนอมน้ำยางชนิดใหม่และค่าการทนแรงดึง ณ จุดขาดพบว่าไม่แตกต่างจากน้ำยางที่รักษาสภาพด้วยสารถนอมน้ำยางที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

Abstract

Natural rubber latex is a colloidal material. After tapping from rubber tree, coagulation and putrefaction are occurred within 2-3 hours, so an additional of preservative into the freshly tapped natural rubber latex is necessary to prevent such the phenomena. At the present, the most commonly preservative substance used to prevent putrefaction and destabilization of natural rubber latex is 0.3% w/w ammonia in combination with 0.05% w/w TMTD/ZnO. However, the use of TMTD has drawback problem about latex discoloring, and can generate carcinogen nitrosamines. Moreover, ZnO also affect to the rubber latex by reducing the stability of the latex. Based on these problems, the development of new preservative substance in order to replace TMTD/ZnO was thus studied. In this work, types of bacteria in fresh natural rubber latex, causing destabilization of natural rubber latex, were characterized and identified by bacterial test kit. This information is a guidance for finding new preservative, which effective preventing the putrefaction and destabilization of natural rubber latex with no change of basic properties of both fresh latex and concentrated latex compare with those preserved with the present preservative latex.

From the obtained results, it was found that the main types of bacteria consisting in natural rubber latex is *Bacillus coagulans*, *Burkholderia cepacia*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Serratia ficaria*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Brevibacillus brevis*, *Enterobacter aerogenes*. New preservative, which can inhibit the bacteria growth in natural rubber latex is the use of 0.05% w/w preservative A and 0.3% w/w NH₃. Besides, the concentrated latex can be prepared by the further addition of 0.025% w/w preservative A and 0.3% w/w NH₃ into centrifuged fresh latex. In addition, the basic properties of both fresh latex and concentrated latex including tensile strength of concentrated latex, preserved with new preservative system, were not different as comparing with those of latex with the present preservative system.