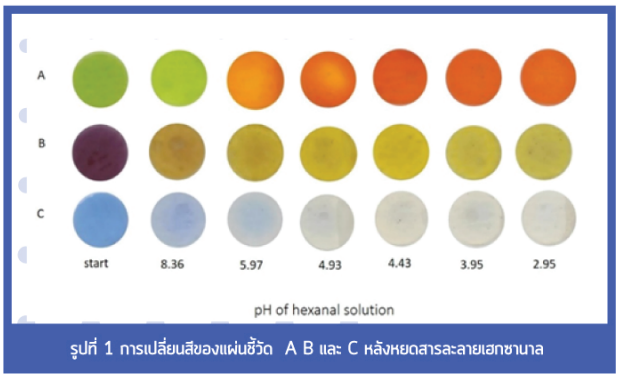
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

วว.TISTR

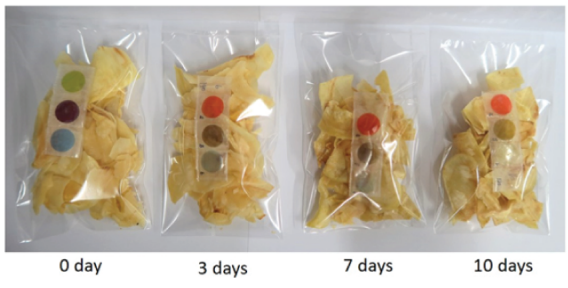
โครงการบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะบ่งชี้ความหืนอาหารทอดน้ำมันท่วม

เป็นการพัฒนาแผ่นชี้วัดสำหรับวัดการหืนของอาหารเพื่อเตือนผู้บริโภค โดยการพัฒนาแผ่นชี้วัดชนิดต่างๆ ได้แก่ ชนิด A B และC เมื่อนำไปทดสอบการเปลี่ยนสีกับสารเมทาบอไลท์ที่เกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชั่นเกิดการเปลี่ยนสีดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การเปลี่ยนสีของแผ่นชี้วัด A B และ C หลังหยดสารละลายเฮกซานาล

เมื่อทดสอบผลการใช้งานของแผ่นชี้วัดในสภาวะเร่ง พบว่า แผ่นชี้วัดทั้ง 3 ชนิดมีเปลี่ยนสีที่สัมพันธ์กับค่า PV, ADV ที่เพิ่มขึ้น แต่ค่า pH ลดลง โดยที่ระยะ 3 วันแรก ทุเรียนทอดมีค่า PV เพิ่มจาก 6.38 (0 วัน) เป็น 12.54 meq. O2/kg ซึ่งมากกว่า 10 meq.O2/kg ที่ FDA/WHO กำหนดว่าอาหารเกิดการหืน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การเปลี่ยนสีของแผ่นชี้วัดหลังเก็บทุเรียนทอดในสภาวะเร่ง

และการเปรียบเทียบการเปลี่ยนสี ของแผ่นชี้วัดหลังเก็บในบรรจุภัณฑ์ ที่บรรจุทุเรียนทอดที่มีค่า PV ต่างกันแสดงดังรูปที่ 3

รูปที่ 3 เปรียบเทียบการเปลี่ยนสีของแผ่นตัวชี้วัดหลังเก็บในขวดทุเรียนทอดที่มีค่า PV ต่างกัน
ซ้าย- บรรจุทุเรียนทอดไม่หืน/PV= 6.38 meq.O2/kg แผ่นชี้วัดยังมีสีเขียว

Right – Contain fresh fried Durian chips
PV = 6.38 meq. O2/kg – indicator film was still green

Left – Contain rancid fried Durian chips
PV = 39.09 meq. O2/kg – indicator film changed to red

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
196 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร จ.กรุงเทพ 10900
โทร. 0 2579 1121 ต่อ 3101, 3208, 081 702 8377
แฟกซ์ 0 2579 7573
อีเมล tpc-tistr@tistr.or.th
เว็บไซต์ www.tistr.or.th/tpc
เวลาทำการ จันทร์-ศุกร์ 08.30-16.30 น.

SCAN ME
INFORMATION

SCAN ME
WEBSITE

Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (MHESI)

Smart Packaging for Food
Safety - Rancidity Indicator for Deep Fried Food

This project aims to develop rancidity indicator for deep fried food for consumer warning. Different film indicators of A, B, and C types are developed to test their color change relative to metabolite (Hexanol) caused by oxidation (See in Figure 1).

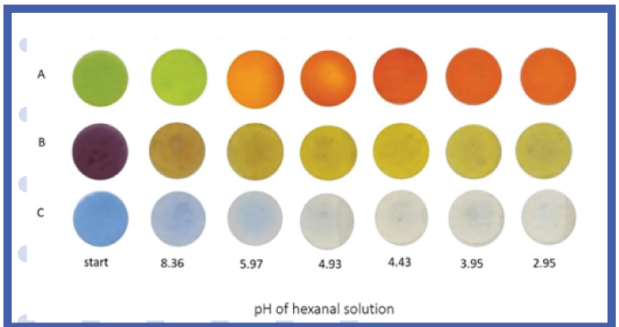


Fig. 1 Color changing of film indicator A, B, and C after applied Hexanol.

When testing under accelerated condition, the three types of film indicators change their color in relation to the increase of peroxide value (PV). For the first three days, PV of durian chip increases (from 6.38 (Day 0) to 12.54 meq. O2/kg), which exceeds FDA/WHO's standard for rancidity in food (Limited up to 10 meq. O2/kg) (See in Figure 2).

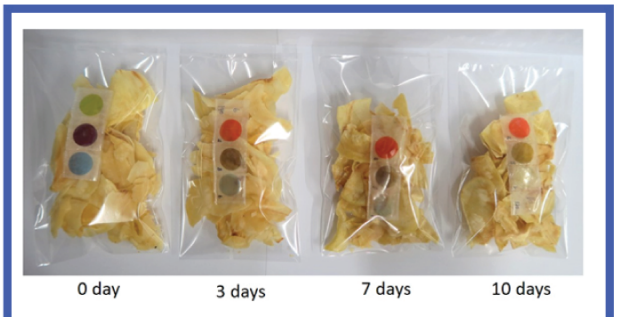


Fig. 2 Color changing of film indicator under accelerated condition.

Color changing of the rancidity film indicator for deep fried durian with different PV (See in Figure 3).

Fig. 3 Film indicator color changing comparison after stored in Durian chip container with different PV.

Right – Contain fresh fried Durian chips
PV = 6.38 meq. O2/kg – indicator film was still green

Left – Contain rancid fried Durian chips
PV = 39.09 meq. O2/kg – indicator film changed to red

Thai packaging centre
Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel : (66) 02 579 1121 ext. 3101, 3208, (66) 081 702 8377
Fax : (66) 02 579 7573
E-mail : tpc-tistr@tistr.or.th
Website : http://www.tistr.or.th/tpc
Office hours Monday - Friday 08.30-16.30 hrs.

SCAN ME
INFORMATION

SCAN ME
WEBSITE