50403303 : สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
คำสำคัญ : น้ำมันมะนาว/ อิมัลชั่นแบบน้ำมันในน้ำ/ เทคนิค layer by layer/ โซเดียมโดดิซิลซัลเฟต ไคโตซาน/ ปฏิกริยาออกซิเดชั่น

ณัฏฐวรรณ ช่อดอกไม้ : ความคงตัวของสารให้กลิ่นรสในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวที่อยู่ในรูปของ Oil - in - Water อิมัลชันแบบดับเบิ้ล เลเยอร์ โดยใช้โซเดียมโดดิซิลซัลเฟตและไคโตซานเป็นสารให้ความคงตัว. อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผศ.ดร.โสภาค สอนไว. 105 หน้า.

การใช้น้ำมันหอมระเหยจากมะนาวในอุตสาหกรรมอาหารมีแนวโน้มสูงขึ้นทั้งนี้เพราะกลิ่นรสที่มีลักษณะเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าสารประกอบกลิ่นรสที่สำคัญในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวเกิดการเสื่อมเสียได้ง่ายจากปฏิกริยาออกซิเดชั่นในระหว่างการเก็บรักษาเกิดเป็นสารประกอบที่ให้กลิ่นรสที่ไม่พึงประสงค์ ทำให้เกิดการสูญเสียกลิ่นรสได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาประสิทธิภาพในการเก็บรักษาสารให้กลิ่นรสในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวด้วยระบบอิมัลชั่นแบบน้ำมันในน้ำชนิดดับเบิ้ลเลเยอร์ โดยใช้เทคนิค layer by layer และใช้โซเดียมโดดิซิลซัลเฟตและไคโตซานเป็นสารให้ความคงตัว โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบกับระบบอิมัลชั่นแบบน้ำมันในน้ำชนิดซิงเกิ้ลเลเยอร์ที่ใช้กัมอาราบิคและโซเดียมโดดิซิลซัลเฟตเป็นสารให้ความคงตัวจาการศึกษาพบว่าการใช้โซเดียมโดดิซิลซัลเฟตและไคโตซานเป็นสารให้ความคงตัวร่วมกันในระบบอิมัลชั่นแบบดับเบิ้ลเลเยอร์นั้นสามารถเพิ่มความคงตัวของระบบอิมัลชั่นได้โดยการเพิ่มอายุการเก็บรักษาของอิมัลชั่นจาก 4 เดือนเป็น 7 เดือน โดยพบว่าหลังจากการเก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือน ปริมาณของสารประกอบให้กลิ่นรสที่สำคัญ ซึ่งได้แก่ ลิโมนีน เบตา-ไพนีน และแอลฟา-เทอพีนีออล มีการลดลงที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับระบบอิมัลชั่นแบบซิงเกิ้ลเลเยอร์ทั้ง 2 ระบบ นอกจากนี้ยังพบว่าสารประกอบที่ให้กลิ่นไม่พึงประสงค์ ซึ่งได้แก่ ลิโมนีนออกไซด์ คาร์โวน เบอร์นีออล และเฟนชอลถูกพบในปริมาณที่น้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินทางประสาทสัมผัสแบบ triangle ที่พบว่าผู้บริโภคไม่สามารถบอกความแตกต่างของกลิ่นรสระหว่างน้ำมันมะนาวและอิมัลชั่นแบบดับเบิ้ลเลเยอร์ในระหว่างการเก็บที่ระยะเวลา 0-7 เดือนได้ นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาผลของอัตราส่วนของโซเดียมโดดิซิลซัลเฟต (มิลลิโมลาร์) และไคโตซาน (เปอร์เซ็นต์) ที่ใช้เป็นสารให้ความคงตัวในระบบอิมัลชั่นแบบดับเบิ้ลเลเยอร์ ที่ 12.5:1 6:2 12.5:2 และ 12.5:3 ต่อประสิทธิภาพในการเก็บรักษาสารให้กลิ่นรสในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวของอิมัลชั่น จากการศึกษาพบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมในการเตรียมอิมัลชั่นคือ 6:2

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ.....

50403303 : MAJOR : FOOD TECHNOLOGY
KEY WORDS: LIME OIL/ EMULSION/ LAYER BY LAYER TECHNIQUE/ SODIUM DODECYL SULFATE/ CHITOSAN/ OXIDATION REACTION
NATTAWAN CHORDOKMAI : STABILITY OF LIME OIL FLAVOR IN DOUBLE - LAYER, OIL - IN - WATER EMULSIONS WITH SODIUM DODECYL SULFATE - CHITOSAN AS STABILIZERS. INDEPENDENT STUDY ADVISOR : ASST.PROF.SOPARK SONWAI,Ph.D. 105 pp.

Lime oil has numerous uses in the food industry due to its unique flavor. However, the flavor components in lime oil can undergo chemical degradation caused by oxidation reaction, leading to loss of flavor and the formation of undesirable off-flavor compounds. This research compared the effectiveness in keeping the flavor components of lime oil in three different emulsion systems: 1) the double layer oil-in-water (o/w) emulsion which was produced by using layer by layer technique and using sodium dodecyl sulfate (SDS)-Chitosan as stabilizers, 2) single layer o/w emulsion stabilized with gum arabic (GA) and 3) single layer o/w emulsion stabilized with SDS. It was discovered that the double layer emulsion with SDS-Chitosan as stabilizers was the most stable emulsion system. The double-layer emulsion extended the shelf life of lime oil from 4 to 7 months. After 8 months of storage, the amount of the main flavor compounds in lime oil such as limonene, beta-pinene and alpha-terpineol slightly decreased ($p<0.05$) in double-layer emulsion, while the amount of citral decreased dramatically. The amount of undesirable off-flavor compounds such as limonene-oxide, carvone, borneol and fenchol were found less in the double-layer emulsion compared to the two single-layer emulsion systems. The triangle test found that the consumer could not detect the difference between fresh lime oil and lime oil contained in the emulsion system which was stabilized with SDS-Chitosan during storage from 0 to 7 months. In addition, the effect of the ratio of SDS (mM) and Chitosan (%) as stabilizers for double layer emulsion (12.5:1, 6:2, 12.5:2 and 12.5:3) on keeping the flavor profile of lime oil was investigated. It was discovered the suitable ratio of SDS-Chitosan for preparing the double layer emulsion was 6:2.

Department of Food Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2009
Student's signature .....
Independent Study Advisor's signature .....