بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقل الحمد لله سيريكم اياته فتعرفونها وماربك بغافل عما تعملون﴾

الاية (93) سورة النمل

ACKNOWLEDGMENTS

After thanks to Allah I would like to express my gratitude toall my family members ,my supervisor DrElfatihAhmed Hasssan for his support ,patience , guidance, and encouragement My thanks extend to the staff of the chemistry department Sudan University of Science and technology .

Abstract

Poly ethylene glycol (PEG4)oleate nonionic surfactant was synthesizedusingageneral method by esterification of poly ethylene glycol (PEG4) as hydrophilic portion with oleic acid as hydrophobic portionof the surfactant . IR was used to investigate esterification product which show peaks at 1739.69 cm^{-1} ,1137.92 cm^{-1}due to (c=o) and (c-o) groups respectively .which confirm presence of ester function. The hydrophlilic ,libophilic balance (HLB) of the prepared surfactant was calculated using griffin method and found that the HLB for PEG4 mono and dioleate was 8.176 ,5.138 cm^{-1}respectively .The surfactant functionality in emulsification was investigated using n-hexane as oil phase and . Dilution test showed that the type of emulsion was to be w\o type.

الملخص:-

باستخدام الطريقة العامة تم تحضير مادة أوليات البولي اثايلين جلاكول اللا ايونية وهي مادة ذات نشاط سطحي و تستخدم هذه المادة في تحضير المستحلبات وذلك بتفاعل استرة البولى اثايلين جلاكول ذي الاربع جزيئات ايثوكسيد ممثلا الجزء المحب للماء مع حمض الاوليك الجزء الكاره للماء . وتم تأكيد عملية الاسترة بتحليل المركب الناتج بالاشعة تحت الحمراء والتي اظهرت امتصاصين فى 1739.69 سم$^{-1}$ و 1137.92 سم$^{-1}$ ممايؤكد وجود مجموعتي الكربونيل والايثوكسيد علي التوالي وهذا يدل علي حدوث عملية الاسترة . وبطريقة العالم قريفن تم حساب قيمة.

لثنائية HLB سم$^{-1}$ لمركبأوليات البولي اثايلين جلاكولاوحادية الأوليات. و5.138سم$^{-1}$وكانت القيمة هي 8.176 ثم تم اختبار مقدرة مادة أوليات البولي اثايلين جلاكول في تكوين المستحلب بتحضير مستحلب بين مركب الهكسان العادي كطور زيتي والماء واظهر اختبار التخفيف ان المستحلب من النوع ماء فى زيت.

Tableofcontent

List of tables

List ofFigure

List Abbrevlations

PEG 4 poly ethylene glycol with 4 ethylene group

NPE nonyl phenol ethoxylate

HLB hydrophilic-lipophilic balance

w\o water in oil emulsion

o\w oil in water emulsion

v velocity separation

D_r density deference

R sphere radius

D diameter of the particle

Vx separated volume at time t

V_∞ Separated volume at infinite time

η viscosity

g gravitational acceleration

psdispersed phase density

po continuous phase density

cmccritical micelles concentration

Sudan University of Science and Technology

College ofGraduate Studies

POLY ETHYLENE GLYCOL SYNTHESIS AND APPLICATION IN EMULSION

تخليق مادة ايثايلين جلايكول وتطبيقه في المستحلبات

ADISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE DEGREE OF M.Sc IN CHEMISTRY

BY:

MOHAMMED AHMED SAAD MOHAMMED

B.Sc. CHEMISTRY ,PGA(CHEMISTRY)

SUPERVISOR:

DR . ELFATIH AHMED HASSAN

May .2O16