



## THEORETICAL AND PRACTICAL STUDY OF SOME SURFACTANTS AND USE IN TREATMENT OF WATER IN CRUDE OIL (W/O) EMULSIONS

Muhammed Jawad Kadhim Al-Assadi, Adil Muala Dhumad

Department of Chemistry, College of Education, University of Basrah, Basra-Iraq

### Abstract

Four types of surfactants derivatives of phthalic anhydride and alkyl amines consist of different length of hydrocarbon chains were prepared. The prepared surfactants were characterized by Infrared spectrophotometer and CHN analysis. The physical properties of the prepared de-emulsifiers were measured i.e. (pH, density, viscosity, CMC, molar conductivity and flash point). The efficiency of the prepared de-emulsifiers were studied with time and long side chain substituted. The hydrophilic-lipophilic balance (HLB) was calculated. The polarizability and dipole moment were studied by PM3 quantum mechanical method using the Hyperchem series program. The theoretical results were compared with the practical results.

### دراسة نظرية وعملية لبعض منشطات السطوح واستخدامها في معالجة مستحلبات الماء في النفط الخام (W/O)

مهند جواد كاظم الاسدي، عادل امعلا ضمّد

قسم الكيمياء، كلية التربية، جامعة البصرة. بصرة-العراق

### الخلاصة

حضرت أربعة أنواع جديدة من منشطات السطوح المشتقة من تفاعل الفثاليك انهيديريد مع الكايل أمين حاو على سلسلة هيدروكربونية معوضة بفرات كاربون مختلفة. شخّصت منشطات السطوح المحضرة بنقنيتين أساسيتين هما مطيافية الأشعة تحت الحمراء وتحليل العناصر النقيق. درست الخصائص الفيزيائية لكواسر الاستحلاب المحضرة والمتمثلة بـ (الدالة الحامضية، الكثافة، اللزوجة، الشد السطحي، التوصيل المولاري، التركيز الغروي الحرج و درجة الوميض). كما درست كفاءة الفصل وتأثير طول السلسلة على قابلية فصل الماء عن النفط. وتم حساب نظام الموازنة بين المجاميع المحبة للماء والمحبة للدهون. إذ اتفقت الدراسة العملية مع الدراسة النظرية وذلك من خلال رسم الشكل الهندسي للمادة المنشطة للسطح وحساب عزم ثنائي القطب بأن زيادة طول السلسلة الهيدروكربونية المعوضة يؤدي إلى زيادة القطبية بسبب انتشار الشحنة على طول المركب مما يزيد من عملية الإذابة وتقليل الشد السطحي وسهولة فصل الماء عن النفط وتكوين مستحلب أكثر استقراراً.

### Introduction

Surfactants are important industrial commodity. Surfactants are usually classified in either of two general categories. Those are based on natural sources, the fatty carboxylic acid

salts and soaps. Historically, the soaps are first type of surfactants discovered, manufactured and used by humans[1]. The second type of surfactants is detergents. These are made from industrial organic