



متوفرة على الموقع: <http://www.basra-science-journal.org>



ISSN -1817 -2695

تحضير كاسر استحلاب مشتق من **-Di amine-Di phenyl Ether** ، 4 ، 4 ومقارنتها مع

كاسر الاستحلاب التجاري Rp/6000

حوراء كريم ضايف السيلوي

قسم الكيمياء - كلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة البصرة

Mh19112006@yahoo.com

الاستلام 2013-4-22 ، القبول 2013-12-29

الخلاصة

تم تحضير نوعين من المواد المنشطة للسطوح الكاتيونية بالنسبة للطرف المحب للماء هما (N,N-dihexadecyl-4(4'- و (H₂)4,4'-Oxy bis(N-hexadecyl benzene ammonium di bromide) (H₃) hexadecylammonium)phenoxy benzene ammonium di bromide ، شخضت هذه المركبات بتقنية IR, ¹HNMR و ¹³CNMR. تم حساب الموازنة بين المجاميع المحبة للماء والمجاميع الكارهة للماء - Hydrophilic Lipophilic Balance لغرض معرفة تطبيقها الصناعي . كما تم تحضير نوعين من كواسر الاستحلاب Breaking of Emulsion من منشطات السطوح الانفة الذكر وقيمت كفاءتها في فصل الماء عن النفط ومقارنتها مع كاسر الاستحلاب التجاري Rp/6000 وكانت اقل كفاءة من كاسر الاستحلاب التجاري .

المقدمة

المنشطات الامفوتيرية والمنشطات غير الايونية⁽³⁾. يطلق مصطلح (Gemini Surfactant) على المنشطات من نوع (Bis-Surfactant) والتي تتكون من ارتباط جزيئين من المواد المنشطة للسطوح التقليدية بواسطة رابط يدعى Spacer وهي اكثر كفاءة من المنشطات التقليدية⁽⁴⁾ . يوجد صنف من منشطات السطوح يدعى بمنشطات السطوح المتعددة Dimeric and Oligomeric وقد انصب الاهتمام بهذا النوع في كلا المجالين الاكاديمي

المواد المنشطة للسطوح Surfactants هي مركبات تحتوي في تركيبها على جزء محب للماء (ذا تركيب قطبي) وجزء كاره للماء ذا سلسلة هيدروكاربونية اليفاتية او اروماتية⁽¹⁾ . تدخل المواد المنشطة للسطوح في مدى واسع من التطبيقات وبمختلف الصناعات كالمنظفات ، المشتتات ، عوامل رغوية ومستحضرات التجميل^(2,1). فضلا عن الاستخدامات النفطية والمعالجات البيئية . تصنف المواد المنشطة للسطوح اعتمادا على طبيعة السلاسل المحبة للماء الى اربعة اصناف هي المنشطات السالبة ، المنشطات الموجبة ،

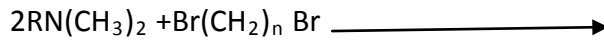
ميكانيكيات عديدة منها التكتل والامتزاز والقدرة على إزالة الأجزاء الكثيفة⁽²⁾ ، يمر النفط الخام بأربعة مراحل لكسر التركيبة الاستحلابية في مستحلب (w/o) لكي يكون جاهزاً لعمليات التصدير والعمليات الصناعية الأخرى. هناك إضافات أخرى تستخدم مع منشطات السطوح في كاسر الاستحلاب لاجل زيادة فعل التركيبة الاستحلابية وهي زيت او املاح بعض العناصر مثل الفضة، الكالسيوم، المغنسيوم، وهي المسؤولة عن تثبيت المستحلب كذلك الراتنجات الصمغية المسؤولة عن فتح التصاق القطيرات المائية عن الغشاء المحيط بالقطيرات والمساهمة في عملية كسر الاستحلاب وفصل مكونات المستحلب الى طورين غير ممتزجين⁽⁸⁾. وهناك طريقتان لتحضير التوائم Gemini surfactant الكاتيونية على هيئة املاح الامونيوم ذي الصيغة الآتية .

والصناعي لما لها من خواص فريدة لا تمتلكها المنشطات التقليدية⁽⁵⁾.

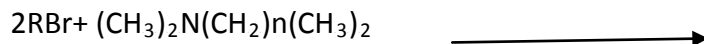
تعتمد تطبيقات المواد المنشطة للسطوح على نظام الموازنة بين المجاميع المحبة للماء والمجاميع الكارهة للماء ، اذ يكون لكل نوع من المواد المنشطة للسطوح نظام موازنة خاص بها^(6,7). تستخدم المواد المنشطة للسطوح في معالجة الماء الملوث بالنفط في مستحلب Oil/Water (o/w) Emulsifier ، وفي معالجة النفط الملوث بالماء في مستحلب (w/o) Emulsifier Water/Oil ، اذا تستخدم ككاسر استحلاب بسبب قابليتها على فصل الماء عن النفط بواسطة كسر الحاجز المحيط بقطيرات الماء وجعل المستحلب غير قابل للامتزاز ، وذو استقرارية عالية حيث تعمل وفق

R : تمثل سلسلة هيدروكربونية طويلة تمثل الطرف الكاره للماء (محب للدهون)

أ- الطريقة الأولى^(9,10)



ب- الطريقة الثانية⁽⁹⁾



تستخدم الطريقة الثانية عندما يكون ال spacer ثابت
n=2 وتتبع الطريقة الاولى في تحضير انواع مختلفة من
التوائم , وتفضل هذه الطريقة عند دراسة تاثير تغير نوع
الرابط في جزيئة المنشط التوئمية .

المواد المستخدمة

اسم المادة	المنشأ
كحول الستايل	Merck
حامض الهيدروبروميك	BDH
كبريتات المغنيسيوم الالمانية	BDH
ميثانول	GCC
4,4- ثنائي امين - ثنائي فنيل ايثر	BDH
ايثانول	GCC
اسيتون	Fluka
زيت الخروع	Spain
نפט خام	مصفى النفط الشعبية
كاسر استحلاب تجاري Rp/6000	مصفى النفط الشعبية
تولوين	GCC

الاجهزة المستخدمة

جهاز قياس الاشعة تحت الحمراء FTIR

سجلت اطيف الاشعة تحت الحمراء للمركبات
المحضرة باستخدام جهاز SHUMADZUFTIR-8400S
على هيئة اقراص بروميد البوتاسيوم في المنطقة -4000
400 cm⁻¹ عند درجة حرارة المختبر, وقد سجلت
الاطيف في مختبرات معمل البتروكيمياويات - فرع
البصرة.

جهاز قياس درجة الانصهار

قيست درجة الانصهار للمركبات المحضرة باستخدام
جهاز Thermal Scientific في جامعة البصرة - كلية
التربية للعلوم الصرفه - قسم الكيمياء.

جهاز قياس الرنين النووي المغناطيسي

استخدمت تقنية الرنين النووي المغناطيسي
لتشخيص المركبات المحضرة باستخدام جهاز

طرق التحضير

تحضير بروميد السيتايل (11)

بروميد السيتايل مع التحريك المستمر stirrer وتم تصعيد المواد المتفاعلة Reflux لمدة 48 ساعة . وعند انتهاء التفاعل برد المزيج اذ تكون راسب اعيدت بلورته باستخدام ايثانول : اسيتون بنسبة 1:1 اذ تم الحصول على مادة صلبة قهوائية اللون وبحصيله انتاجية 69% وقيست درجة الانصهار فكانت 195-200°C . وشخص الناتج بتقنية IR, NMR

تحضير كواسر الاستحلاب

تحضير النفط الرطب

حضر النفط الرطب مختبريا بمزج 15% ماء مقطر و 85% نפט وباستخدام المزج Stirring ولمدة ساعتين .

تحضير كاسر الاستحلاب DH₂(2)

حضرت المادة الكاسرة للاستحلاب (DH₂) بمزج نسبة (وزن : حجم) (20:80 gm/ml) وقسمت هذه النسبة الى نسب اصغر حيث اخذت النسبة (: 0.2gm 0.8ml) اذ اخذت (0.1gm) من المادة المنشطة للسطوح (H₂) و (0.1gm) من زيت الخروع وتم اذابة تلك المكونات في (0.8 ml) من التولوين , لكن هذا الحجم لم يعط فصل لذلك استخدم (4ml) من التولوين وهو الحجم اللازم لاعطاء الفصل , ثم مزجت المكونات بشكل جيد للحصول على كاسر استحلاب مختبري.

تحضير كاسر الاستحلاب DH₃(2)

حضرت المادة الكاسرة للاستحلاب (DH₃) بمزج نسبة (0.2gm : 0.8ml) اذ اخذت (0.04gm) من المادة المنشطة للسطوح (H₃) و (0.16gm) من زيت الخروع وتم اذابة تلك المكونات في (3 ml) من التولوين ومزجت بشكل جيد للحصول على كاسر استحلاب مختبري.

حضر بروميد السيتايل من تفاعل (48.48 g) (1 mole) من كحول السيتايل (Cetyl Alcohol) مع 54.30 g (5 mole) من حامض الهيدروبروميك (HBr) في دورق دائري (Round Bottom Flask) وتم تصعيد المواد المتفاعلة (Reflux) ولمدة (6 ساعات) ودرجة حرارة (C70) وبعد انتهاء فترة التسخين تم تبريد الناتج ووضعه في قمع الفصل لعزل الطبقة المائية عن الطبقة الدهنية (التي تمثل هاليد الالكيل) , بعد عملية الفصل أضيف الكحول المثلثي الساخن الجاف (Methanol) لغرض استخلاص كحول السيتايل الغير متفاعل (عدة مرات) . بعد ذلك تم إضافة كبريتات المغنيسيوم بكمية مناسبة مع الرج والتسخين لغرض التجفيف ومن ثم رشحت الطبقة العضوية وتبخير المذيب للحصول على هاليد الالكيل . وكانت الحصيله النهائية 75% .

تحضير المادة المنشطة للسطوح H₂(10,9)

حضر المركب H₂ من اذابة (20 gm) (1 mole) من (4,4'- ثنائي امين- ثنائي فينيل إيثر) في 15 ml من الايثانول مع اضافة (61.13 ml) (2 mole) من بروميد السيتايل مع التحريك المستمر stirrer وتم تصعيد المواد المتفاعلة Reflux لمدة 48 ساعة . وعند انتهاء التفاعل برد المزيج اذ تكون راسب اعيدت بلورته باستخدام ايثانول : اسيتون بنسبة 1:1 اذ تم الحصول على مادة صلبة قهوائية اللون وبحصيله انتاجية 69% وقيست درجة الانصهار فكانت 184-187 °C . وشخص الناتج بتقنية IR, NMR

تحضير المادة المنشطة للسطوح H₃(10,9)

حضر المركب H₃ من اذابة (20 gm) (1 mole) من (4,4'- ثنائي امين- ثنائي فينيل إيثر) في 15 ml من الايثانول مع اضافة (91.69 ml) (3 mole) من

النتائج والمناقشة:

تشخيص المركبات المحضرة

مطيافية الأشعة تحت الحمراء

بروميد الستايل وظهور حزمة عند الموقع (1130 Cm^{-1}) للتذبذب الاتساعي لمجموعة (C-N^+).

طيف الأشعة تحت الحمراء للمادة المنشطة للسطوح H_3 (14,13,12)

تميز طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب (H_3) بظهور حزم تثبت صحة التحضير وكما موضح في الجدول (1) والشكل (2) واهم ما يميز الطيف هو اختفاء حزمة (C-Br) عند الموقع (642Cm^{-1}) العائدة الى بروميد الستايل وظهور حزمة عند الموقع (1128 Cm^{-1}) للتذبذب الاتساعي لمجموعة (C-N^+).

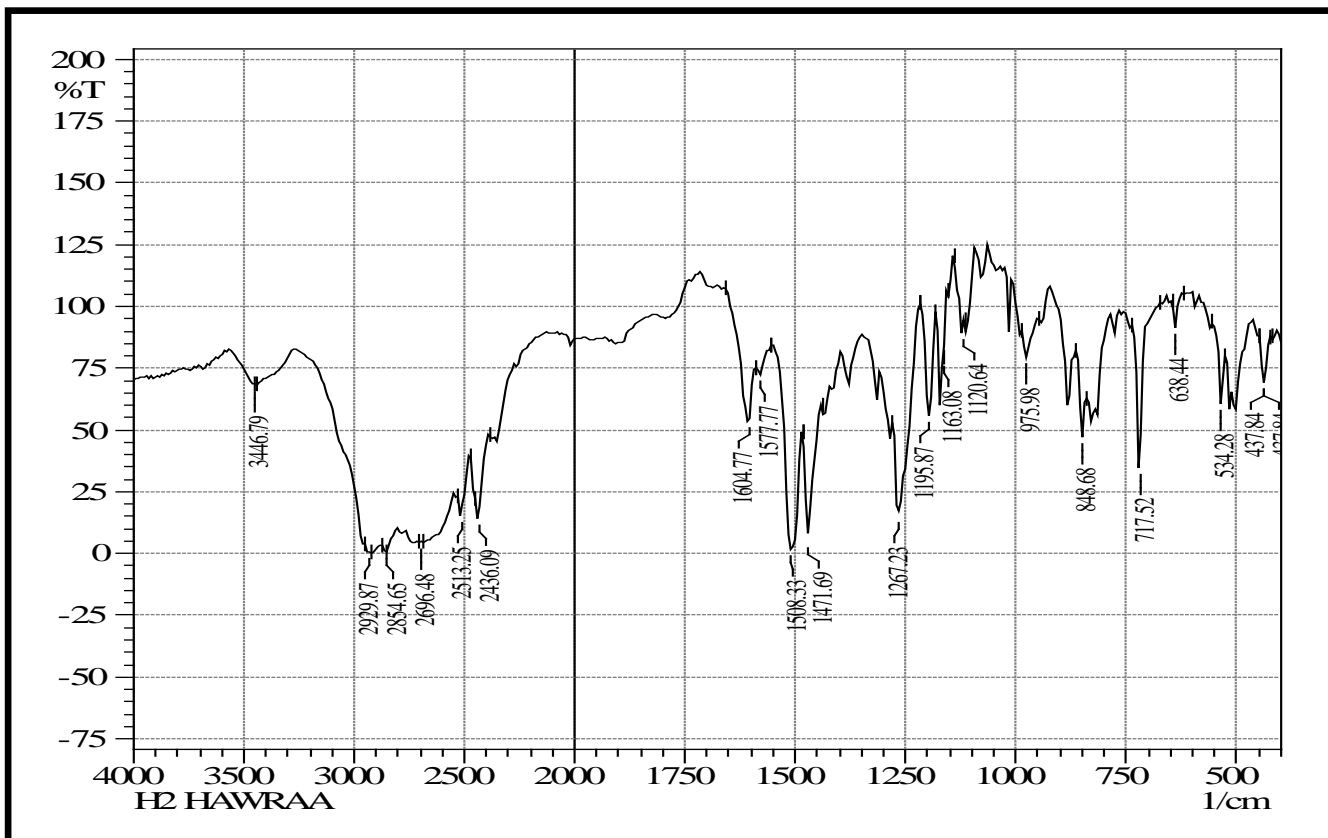
شخصت المركبات المحضرة بواسطة مطيافية الأشعة تحت الحمراء على هيئة اقراص بروميد البوتاسيوم KBr في مختبرات الشركة العامة للصناعات البتروكيماوية - البصرة .

طيف الأشعة تحت الحمراء للمادة المنشطة للسطوح H_2 (14,13,12)

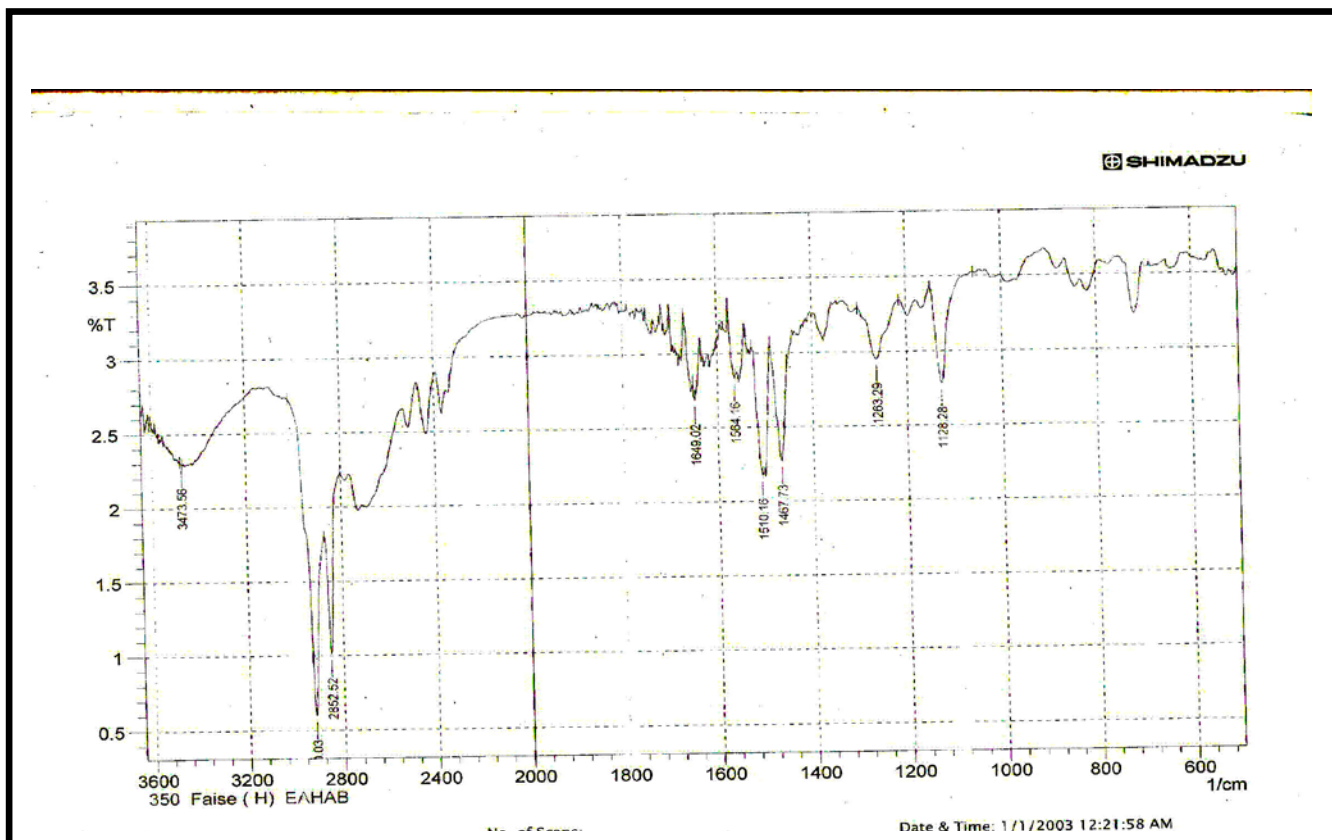
تميز طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب (H_2) بظهور حزم تثبت صحة التحضير وكما موضح في الجدول (1) والشكل (1) واهم ما يميز الطيف هو اختفاء حزمة (C-Br) عند الموقع (642Cm^{-1}) العائدة الى

جدول (1) بيانات الأشعة تحت الحمراء للمركبات المحضرة

بيانات الأشعة تحت الحمراء للمركب H_2	
الاصرة	موقع الامتصاص cm^{-1}
C-N ⁺ stretch	1130
N-H stretch	3454
Aliphatic C-H stretch	2909-2863
Aromatic -C=C- stretch	1577
C-H bend	1471
Aromatic C-N bend	1390
C-O-C	1267
Aromatic C-H bend	717
بيانات الأشعة تحت الحمراء للمركب H_3	
الاصرة	موقع الامتصاص cm^{-1}
C-N ⁺ stretch	1128
N-H stretch	3473-3445
Aliphatic C-H stretch	2900-2852
Aromatic -C=C- stretch	1564
C-H bend	1467
Aromatic C-N bend	1380
C-O-C	1263
Aromatic C-H bend	720



شكل (1) طيف الاشعة تحت الحمراء للمادة المنشطة للسطوح H₂



شكل (2) طيف الاشعة تحت الحمراء للمادة المنشطة للسطوح H₃

مطيافية الرنين النووي المغناطيسي البروتوني.

طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني للمادة المنشطة للسطوح (H_2) (12.15)

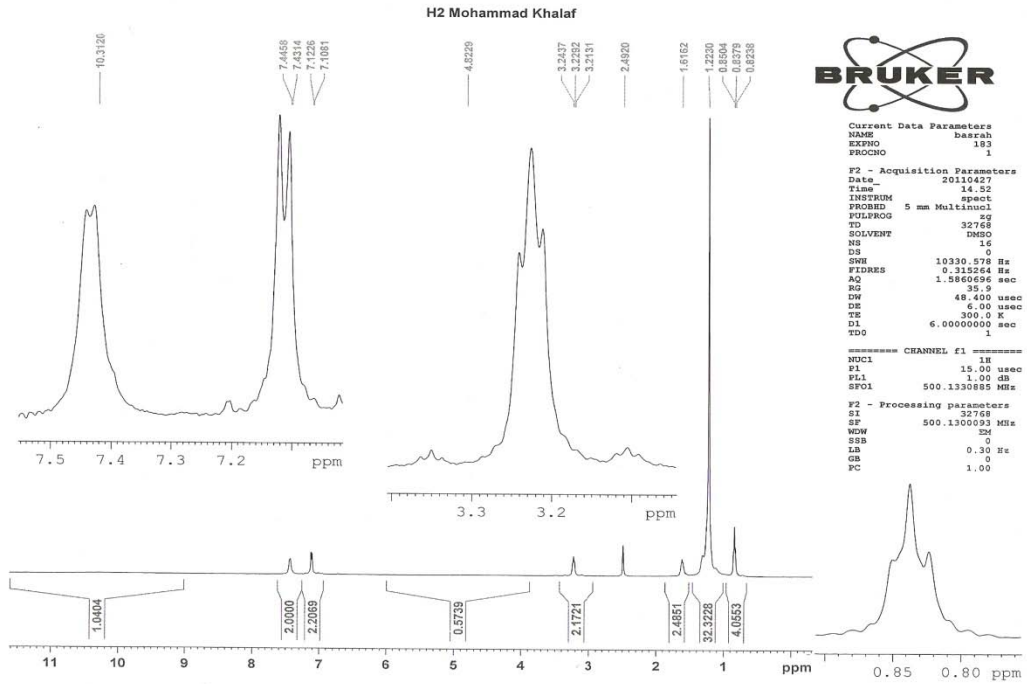
تميز طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني بظهور اشارات تثبت صحة التركيب المقترح للمركب H_2 المحضر كما موضح في الجدول (2) والشكل (3) واهم ما يميز الطيف ظهور اشارة ثلاثية عند الموقع ($\sigma =$) 0.82-0.85 ppm ويتكامل (4.055) تعزى الى بروتونات ذرة الكاربون رقم (1) المتمثلة بمجموعة (CH_3) القريبة من مجموعة (CH_2) وتكون مماثلة لبروتونات مجموعة (CH_3) الموجودة بالسلسلة الاخرى وعدد البروتونات (6) . وكذلك ظهور اشارة احادية عند الموقع ($\sigma = 10.4$ ppm) ويتكامل (1.04) تعزى الى بروتونات ذرة (N) وعدد البروتونات (4) .

طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني للمادة

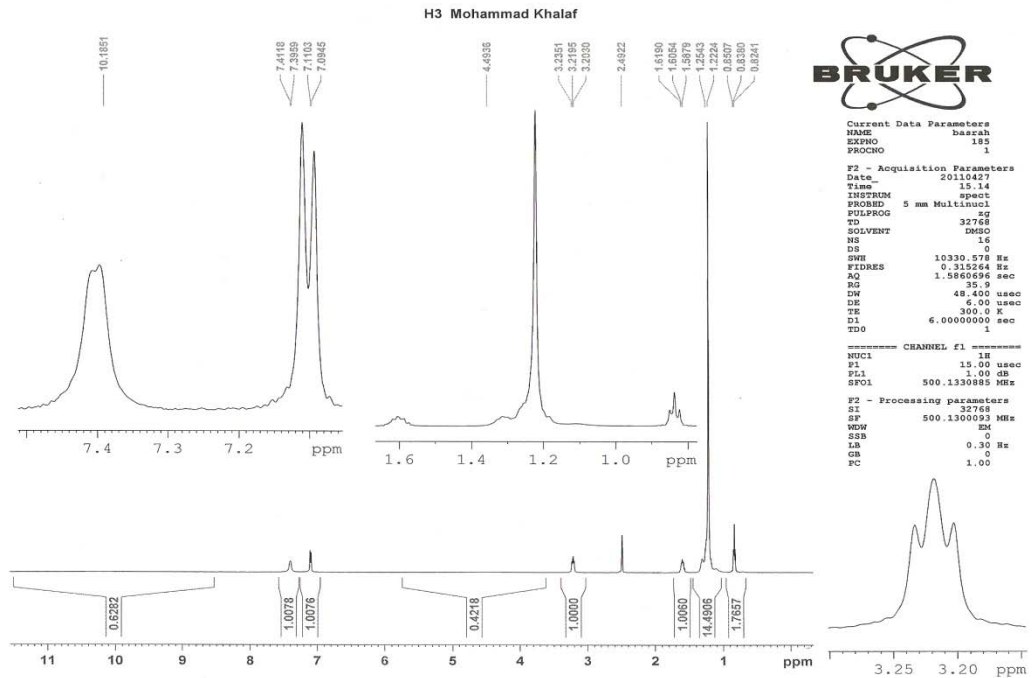
المنشطة للسطوح (H_3) (12.15)

تميز طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني بظهور اشارات تثبت صحة التركيب المقترح للمركب H_3 المحضر كما موضح في الجدول (2) والشكل (4) واهم ما يميز الطيف ظهور اشارة ثلاثية عند الموقع ($\sigma =$) 0.82-0.85 ppm ويتكامل (1.76) تعزى الى بروتونات ذرة الكاربون رقم (1) المتمثلة بمجموعة (CH_3) القريبة من مجموعة (CH_2) وتكون مماثلة لبروتونات مجموعة (CH_3) الموجودة بالسلسلة الثانية والثالثة وعدد البروتونات (9) . وكذلك ظهور اشارة احادية عند الموقع ($\sigma = 10.18$ ppm) ويتكامل (0.62) تعزى الى بروتونات ذرة (N) وعدد البروتونات (3) .

بيانات الرنين النووي المغناطيسي البروتوني للمركب H_2	
المركب	قيم الازاحة للبرتون بوحدات ppm
	$H_{1,1'}$, 6H, $\sigma = 0.82-0.85$ ppm $H_{2,2'}$, 48H, $\sigma = 1.22$ ppm $H_{3,3'}$, 4H, $\sigma = 1.61$ ppm $H_{4,4'}$, 4H, $\sigma = 3.21-3.24$ ppm $H_{6,6',7,7'}$, 4H, $\sigma = 7.10-7.12$ ppm $H_{8,8',9,9'}$, 4H, $\sigma = 7.43-7.44$ ppm $H_{5,5'}$, 4H, $\sigma = 10.4$ ppm
بيانات الرنين النووي المغناطيسي البروتوني للمركب H_3	
المركب	قيم الازاحة للبرتون بوحدات ppm
	$H_{1,1',1''}$, 9H, $\sigma = 0.82-0.85$ ppm $H_{2,2',2''}$, 72H, $\sigma = 1.22-1.25$ ppm $H_{3,3',3''}$, 6H, $\sigma = 1.58-1.61$ ppm $H_{4,4',4''}$, 6H, $\sigma = 3.2-3.23$ ppm $H_{6,6',7,7'}$, 4H, $\sigma = 7.09-7.11$ ppm $H_{8,8',9,9'}$, 4H, $\sigma = 7.39-7.41$ ppm $H_{5,5'}$, 3H, $\sigma = 10.18$ ppm



شكل (3) طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني للمادة المنشطة للسطوح H₂



شكل (4) طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني للمادة المنشطة للسطوح H₃

مطيافية الرنين النووي المغناطيسي لكاربون 13

طيف الرنين النووي المغناطيسي للكاربون 13 للمادة المنشطة للسطوح (H_2) (12.15)

تميز طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني بظهور اشارات تثبت صحة التركيب المقترح للمركب H_2 المحضر كما موضح في الجدول (3) والشكل (5) واهم ما يميز الطيف ظهور اشارة عند الموقع ($\sigma =$) 13.87 ppm تعزى الى ذرة الكاربون رقم (1) العائدة الى مجموعة (CH_3) القريبة من مجموعة (CH_2) وتكون مماثلة لكاربون مجموعة (CH_3) الموجودة بالسلسلة الاخرى. وكذلك ظهور اشارة عند الموقع ($\sigma =$) 49.87 ppm تعزى الى ذرة كاربون رقم (6) العائدة الى مجاميع (CH_2) المرتبطة بالنتروجين وتكون مماثلة لكاربون مجموعة (CH_2) الموجود بالسلسلة الاخرى .

طيف الرنين النووي المغناطيسي للكاربون 13 للمادة

المنشطة للسطوح (H_3) (12.15)

تميز طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني بظهور اشارات تثبت صحة التركيب المقترح للمركب H_3 المحضر و كما موضح في الجدول (3) والشكل (6) واهم ما يميز الطيف ظهور اشارة عند الموقع ($\sigma =$) 13.87 ppm تعزى الى ذرة الكاربون رقم (1) العائدة الى مجموعة (CH_3) القريبة من مجموعة (CH_2) وتكون مماثلة لكاربون مجموعة (CH_3) الموجودة بالسلسلة الثانية والثالثة . وكذلك ظهور اشارة عند الموقع ($\sigma =$) 49.64 ppm تعزى الى ذرة كاربون رقم (6) العائدة الى مجاميع (CH_2) المرتبطة بالنتروجين وتكون مماثلة لكاربون مجموعة (CH_2) الموجود بالسلسلة الثانية والثالثة.

جدول (3) مطيافية الرنين النووي المغناطيسي الكاربوني للمركبات المحضرة

بيانات الرنين النووي المغناطيسي الكاربوني للمركب H_2	
المركب	قيم الازاحة للكاربون بوحدات ppm
11	$C_{1,1'}, 2C, \sigma = 13.87 \text{ ppm}$ $C_{2,2'}, 2C, \sigma = 22.03 \text{ ppm}$ $C_{5,5'}, 2C, \sigma = 25.64 \text{ ppm}$ $C_{4,4'}, 22C, \sigma = 28.47 \text{ ppm}$ $C_{3,3'}, 2C, \sigma = 31.23 \text{ ppm}$ $C_{6,6'}, 2C, \sigma = 49.87 \text{ ppm}$ $C_{7,7',8,8'}, 4C, \sigma = 119.6 \text{ ppm}$ $C_{9,9',10,10'}, , 4C, \sigma = 123.1 \text{ ppm}$ $C_{11,11'}, 2C, \sigma = 155, 33 \text{ ppm}$
بيانات الرنين النووي المغناطيسي الكاربوني للمركب H_3	
المركب	قيم الازاحة للكاربون بوحدات ppm
	$C_{1,1',1''}, 3C, \sigma = 13.87 \text{ ppm}$ $C_{2,2',2''}, 3C, \sigma = 22.02 \text{ ppm}$ $C_{5,5',5''}, 3C, \sigma = 25.77-25.86 \text{ ppm}$ $C_{4,4',4''}, 33C, \sigma = 28.98-28.48 \text{ ppm}$ $C_{3,3',3''}, 3C, \sigma = 31.23 \text{ ppm}$ $C_{6,6',6''}, 3C, \sigma = 49.64 \text{ ppm}$ $C_{7,7',8,8'}, 4C, \sigma = 119.65 \text{ ppm}$ $C_{9,9',10,10'}, , 4C, \sigma = 122.95 \text{ ppm}$

حساب قيم الموازنة Hydrophilic – Lipophilic Balance (HLB) للمركبات المحضرة

*Griffins Method ^(7,6)

$$HLB = 20 * Mh/M$$

Mh = الوزن الجزيئي للطرف المحب للماء

M = الوزن الجزيئي الكلي للمذيلة

يتم انتقاء المواد المنشطة للسطوح على الموازنة بين المجاميع المحبة للماء والمجاميع الكارهة للماء , ومن خلال نظام الموازنة (HLB) يمكن معرفة مجال تطبيق المادة المحضرة . وهناك العديد من الطرق التي يمكن بواسطتها حساب قيم (HLB) وتحديد كمياتها بطريقة الباحث Griffins وكالاتي^(7,6). تم حساب قيمة (HLB) للمادة (H₂) و (H₃).

المركب	قيم HLB المحسوبة	مدى الموازنة	التطبيق
H ₂	8.15	3-8	Emlsifier (w/o)
H ₃	10.9	8-16	Emlsifier (o/w)

تطبيق المركبات المحضرة ككواسر استحلاب

استخدمت عملية الرج لمدة خمسة دقائق ثم وضعت العينات في حمام مائي عند درجة حرارة (50 °C) مع متابعة الفصل خلال (30 min)⁽²⁾. اظهرت النتائج ان كفاءة الفصل لكاسر الاستحلاب (DH₃) اعلى من كاسر الاستحلاب (DH₂) ويعزى ذلك الى قابلية هذه المادة على كسر التركيبة الاستحلابية وتكوين مستحلب اكثر استقرار بسبب الطبيعة التركيبية المتضمنة ثلاث سلاسل طويلة من (C₁₆H₃₃) بالمقارنة مع (DH₂) الحاوي على سلسلتين وبذلك تقل عملية كسر الاستحلاب⁽⁸⁾ , ومن خلال حساب قيمة (HLB) للمادة المنشطة للسطوح (H₃) وجد انها تستخدم ككاسر استحلاب في مستحلب (o/w) في معالجة التلوث بالنفط .

درست كفاءة المركبات المحضرة ككواسر استحلاب مقارنة مع كاسر الاستحلاب التجاري (Rp/6000) , اذ استخدم نفط رطب (15% ماء , 85% نفط) من مصفى الشعبية. اخذت اربعة انابيب اختبار مدرجة سعة (15 ml) ووضع في الاولى (10 ml) من النفط الرطب كمحلول مرجع Blank لغرض تمييز حجم الماء المفصول عند استخدام المواد المحضرة , ووضع في الانبوبة الثانية النفط الرطب مضافا له كاسر الاستحلاب التجاري (Rp/6000) , كما وضع في الانبوبة الثالثة النفط الرطب مضافا له كاسر الاستحلاب المحضر (DH₂) و في الانبوبة الرابعة وضع النفط الرطب مضافا له كاسر الاستحلاب المحضر (DH₃) .

اسم النموذج	حجم الماء المفصول (ml)	الملاحظات
Blank	-	لا يوجد فصل
Rp/6000	1	فصل جيد
DH ₂	0.3	فصل قليل
DH ₃	0.5	فصل متوسط

الاستنتاجات

كمشتتات نفطية في معالجة التلوث بالنفط تعمل في مستحلب (O/W) من خلال حساب قيم مدى الموازنة (HLB) لمعرفة مجال تطبيق المادة المنشطة للسطوح المحضرة .

تميزت المواد المنشطة للسطوح (H_2 و H_3) المحضرة بإمكانية استخدامها ككواسر استحلاب في مستحلب (W/O) لمعالجة النفط الخام الرطب ولكنها اقل كفاءه من كاسر الاستحلاب التجاري , في حين تتميز المادة المنشطة للسطوح (H_3) بإمكانية استخدامها

المصادر

1-D. Myers " Surfactant Science and Technology " 3^{ed}Ed .John Wily & Sons.Inc. 2006.

2-Z. Kreamid, M.Sc Thesis, Basrah Univ., Iraq. 2004.

3-Ute Merrettig-Brunsm, Erich Jelehm, Materials, 2, 181, 185.2009.

4-R. Zana "Dimeric (Gemini) Surfactants " by Tylor& Francis group LLC 2003

5-R. Zana, Advances in Colloid and Interface Science, 97, 205-253. 2002.

6-T. F. Tadros "Applied Surfactants Principles and Application"WILEY-VCHVerlagGmbH &Co 2005

7-K. Holmberg, B. Jonsson, B. Kronberg, " Surfactants and Polymers in Aqueous Solution " , John Wiley and Sons Ltd, 459-462. 2003.

8-M. T. Obeid, M.Sc. Thesis. Basra Univ., Iraq. 2010.

9-K. Esumi, M. Goino, Y. Koide, J. Colloide and Surface.Sci, 118, 161-166. 1996.

10- K. Esumi, M. MiyaZaki, T. Arai, Y. Koide, J. Colloid and Surface.Sci, 135, 117-122. 1998.

11-J. Ac. J. Am. Chem. Soc. 38, 1077. 1916.

12- R. Selverstein, G. Clayton " Spectrometric Identification of Organic Compounds",7th Ed, Johon Wand Sons. 2000.

13- A. J. Ponchert " Aldrich Library of IR " Aldrich Chemical Company, Inc, 1983.

14- R. M. Selverstein, F. W. Wbster " Spectrometric Identification of Organic Compounds",5th Ed, 1998.

15-A. J. Ponchert " Aldrich Library of NMR " Aldrich Chemical Company, Inc, 1983.

Preparation, de emulsifier Derivative from 4,4` – Di amine—Di phenyl Ether and compared with commercial Rp/6000 de emulsifier .

Hawraa. K. D. AL- Silawi

Abstract:

Tow type of Gemini surfactants cationic were prepared for the hydrophilic, 4,4`- Oxy bis (N-hexadecyl benzene ammonium di bromide) (H₂), and N, N-di hexadecyl-4 (4-hexadecyl ammonium)phenoxy benzene ammonium di bromide (H₃) these compounds diagnosed by technical of (IR,¹ HNMR and ¹³ CNMR), also applied by calculating the balance between hydrophilic groups and hydrophobic emulsifying Breaking of Emulation groups HLB, and prepared two types emulsifying Breaking of Emulation of doping aforementioned surfaces and evaluated the efficiency in oil water separators and compared with commercial de emulsifier Rp/6000 ,it was less efficiency from commercial de emulsifier .

Keywords: Surfactant , Gemini Surfactants , De-Emulsifier