



تحضير وتشخيص وتقييم كواسر استحلاب جديدة لنفط خام الراشدية (شرقي بغداد)

طارق عبد الجليل منديل

ياسر محمد هندي

جامعة الأنبار - كلية العلوم

الخلاصة:

تم في هذا البحث تحضير كواسر استحلاب جديدة من مواد صناعية رخيصة ومتوفرة وهي : حامض البالميك (Palmitic acid)، وثلاثي إيثانول أمين (Tri ethanol amine)، والحامض الأميني ألانين (alanine acid). إذ تم تحضير كاسر الاستحلاب الأول من خلال مفاعلة حامض البالميك مع ثلاثي إيثانول أمين بطريقة التخليق (synthesis) وبعملية التصعيد (reflux). أما تحضير كاسر الاستحلاب الثاني فتم من خلال مفاعلة حامض البالميك مع الحامض الأميني ألانين بنفس الطريقة السابقة، ثم مفاعلة الناتج مع هيدروكسيد الصوديوم لتكوين كاسر استحلاب أنيوني. وتم تقييم الكواسر التي تم تحضيرها في المختبر مع كاسر الاستحلاب التجاري (RQ 35) فتعادل كاسر الاستحلاب الأول (2-bis(2- hydroxyethyl)amino)ethyl acrylate مع الكاسر التجاري (RQ 35) أما كاسر الاستحلاب الثاني (Sodium 2-palmitamido propanoate) فقد تفوق عليه.

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: 2017/09/10
تاريخ القبول: 2017/11/6
تاريخ النشر: / /

DOI: 10.37652/juaps.2017.141453

الكلمات المفتاحية:

تحضير ،
تشخيص ،
تقييم ،
كواسر استحلاب ،
نفط خام الراشدية.

1. المقدمة

لذلك يتم التخلص من المستحلبات وذلك باستخدام كواسر الاستحلاب التي هي عبارة عن مواد لها القابلية على فصل الماء عن النفط من خلال كسر الحاجز المحيط بقطيرات الماء وتمزيق الغشاء المتكون حولها ، فكلما كان هذا الغشاء أكثر استقرارا كانت عملية كسر الاستحلاب أصعب مما يجعل المستحلب غير قابل للامتزاز وذي استقرارية عالية⁽³⁾، إذ تعمل وفق ميكانيكيات عديدة منها : التكتل والامتزاز والقدرة على إزالة الأجزاء الكثيفة، وتعتبر عملية كسر الاستحلاب من العمليات الأكثر تعقيدا في صناعة النفط⁽⁴⁾.

يعد المستحلب أحد الأنظمة الغروية، ويعرف بأنه تشتت سائل في سائل آخر لا يذوب فيه ذوبانا كاملا وغير قابل للامتزاج معه، إذ أن السائل المشتت بشكل قطيرات يدعى بالطور المشتت، أما السائل الذي تنتشت فيه القطيرات فيدعى بوسط التشتت⁽¹⁾. إن مشكلة المستحلبات تعاني منها مصافي وحقول النفط وتسبب مشاكل مثل : تكلفة الضخ بسبب زيادة لزوجة النفط الخام، وتآكل الأنابيب والمضخات، وانخفاض الانتاجية، وتسمم المواد الحفازة للمصفاة، ونقصان (API)، وغيرها من المشاكل الأخرى⁽²⁾.

تعمل جزيئة كاسر الاستحلاب على تقليل الشد السطحي بين الماء والنفط، وتتكون من جزئين وهما: جزء محب للماء (hydrophilic) ويشير الى الطور المائي، وجزء كاره للماء (hydrophobic) ويشير الى تجنب الماء، وهذه المواد يمكن ان تكون

* Corresponding author at: College of Science, University of Anbar
E-mail address:

ميزان الكتروني حساس، محرك ميكانيكي، جهاز قياس الاشعة تحت الحمراء، مسخن كهربائي مشبكي، مجهر ضوئي.

2. طرائق العمل

1.2 تحضير كواصر الاستحلاب

1.1.2 تحضير 2-(bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl acrylate

في دورق التفاعل سعة (250) مل وضع (5.12) غم من الحمض الدهني (بالمترك) (Palmitic acid) مذابا في (10) مل من الايثانول، مع (3.3) غم من تري ايثانول امين (tri ethanol amine)، وبوجود (2) غم من كلوريد الالمنيوم كعامل مساعد مذابا في الايثانول، وتم اجراء عملية تصعيد لمدة ساعة، وبالتحريك المستمر بواسطة المحرك المغناطيسي وبدرجة حرارة (80)° م .

2.1.2 تحضير Sodium 2-palmitamido propanoate

وضع (2.56) غم من الحمض الدهني (بالمترك) (Palmitic acid) مذابا في (10) مل من كحول (الايثانول) في دورق التفاعل سعة (250) مل والذي يحتوي على (0.8) غم من الحمض الاميني (الانين) (alanine) مذابا في (10) مل كحول وتم اضافة (1.32) غم من كلوريد الالمنيوم ($AlCl_3$) مذابا في الايثانول كعامل مساعد، وبالتحريك المستمر بواسطة المحرك مغناطيسي، ولمدة ساعة وبدرجة حرارة (30)° م، ثم ربط دورق التفاعل بجهاز التصعيد، وتمت اضافة (1.2) غم من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) مذابة في (10) مل من الكحول وبدرجة حرارة (80)° م ولمدة ساعتين مع التحريك المستمر بواسطة محرك مغناطيسي.

2.2 تحضير المستحلبات:

اما ايونية (ايونات موجبة وسالبة) او غير ايونية، وتعتبر مواد منشطة للسطوح⁽⁵⁾، ويجب ان تكون المادة كافية لكسر الاستحلاب ومحددة بشكل صحيح والتي تضاف الى المستحلب من خلال خلط المادة الكيميائية مع المستحلب فتحصل عملية التبدد عندما تكون طاقة قوى فاندر فال تتجاوز طاقة الطرد المركزي او الجاذبية لتبدأ بعملية الترسيب⁽⁶⁾، ثم عملية الالتحام، وهي عملية غير رجعية، اذ تتحد اثنتين من القطرات او اكثر لتكون قطرة اكبر واقل لتستقر في القعر⁽⁷⁾.

ان اهم صفات كاسر الاستحلاب هي :

- 1- سريع وفعال وله القدرة على خفض لزوجة مستحلبات النفط.
- 2- له القدرة على فصل المستحلب الى طورين طور الماء وطور الزيت.
- 3- يذوب في طور النفط.
- 4- تركيز كاسر الاستحلاب في القطيرات يجب ان يكون كافي لضمان كمية عالية من توسيع الانتشار في السطح البيني.
- 5- يجب ان تكون كميته كافية لإيقاف زيادة الشد السطحي، وهذا يسرع من اتلاف الغشاء المحاط بالقطيرات، وبالتالي زيادة حجم القطيرات^(9,8).

المواد وطرائق العمل

المواد المستخدمة في البحث:

نفط خام وكاسر استحلاب تجاري (RQ35) (مجهزة من مصفى الدورة)، ايثانول، هيدروكسيد الصوديوم، كلوريد الالمنيوم، كلوريد المغنسيوم ، كلوريد الكالسيوم ، كلوريد الصوديوم، حامض البالمترك، وثلاثي ايثانول امين، والحامض الاميني الانين، المواد الكيميائية مجهزة من شركتي (Fluka) و(BDH).

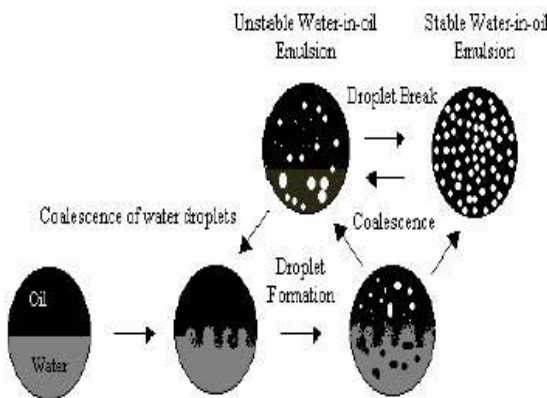
الاجهزة المستخدمة :

ستارك)، وسخن المزيج بدرجة حرارة (40) °م، بعد ذلك حسب كمية الماء المتكثف في قعر الكلابنجر⁽¹¹⁾.

3. النتائج والمناقشة

1.3 تحضير المستحلبات

حضر مستحلب نفط شرقي بغداد (الراشدية) باستخدام الخام النفطي مع الماء مضافا اليه املاح لتكوين ماء يشابه في خواصه مياه الابار النفطية. اذ ان المحرك الميكانيكي يعمل على تبديد الماء في النفط نتيجة السرعة العالية، وبعد ذلك تتكون القطرات ثم تلتحم وتكون قطرات مستقرة وبالتالي تكوين المستحلبات حسب ما موضح في الشكل (1)⁽¹²⁾.



شكل (1): ميكانيكية تكوين مستحلب الماء في النفط

تم تحضير اربع انواع من المستحلبات من نوع (الماء في النفط) (W/O). ان سبب تحضير هذا النوع من المستحلب ودراسة كسر الاستحلاب له هو ان المواد فعالة السطح الموجودة في النفط (كلاسفلتين والراتنجات) تميل إلى تكوين مستحلبات من هذا النوع.

تم فحص استقرارية هذه المستحلبات فكانت ذات استقرارية عالية ولمدة اسبوع لم يتم فصل الماء عن النفط، ويمكن ان تبقى لفترات طويلة وتحافظ على هذا الاستقرار.

مزجت (100) مل من الماء المقطر مع (3) غم من كلوريدات المغنسيوم والكالسيوم والصوديوم بنسب (0.3 , 0.7 , 2) غم على التوالي للحصول على محلول مائي ملحي بنسبة (3) %، ثم وضعت حجوم مختلفة من هذا المحلول مع النفط الخام بنسب (10، 20، 35، 50) %، في قرح بلاستيكي ومزجت باستعمال مزج ميكانيكي يدور بسرعة (1200) (دورة ١ بالدقيقة) لمدة ساعة واحدة ثم اخذ المستحلب وترك لمدة (24) ساعة كي يستقر. وتم معرفة نوع المستحلب اذا كان من نوع الماء في النفط (W/O) او النفط في الماء (O/W) باستخدام المجهر الضوئي، اذ اخذت كمية قليلة من المستحلب تحت المجهر الضوئي واضيف اليها بضع قطرات من الماء المقطر ومحاولة مزجها لملاحظة نوع المستحلب، ففي حالة امتزاج الماء مع المستحلب فان المستحلب هو من نوع النفط في الماء، كررت هذه العملية ولكن بإضافة قطرات من النفط ومحاولة مزجها فاذا امتزجت فان المستحلب هو من نوع الماء في النفط.

3.2 طريقة كسر الاستحلاب

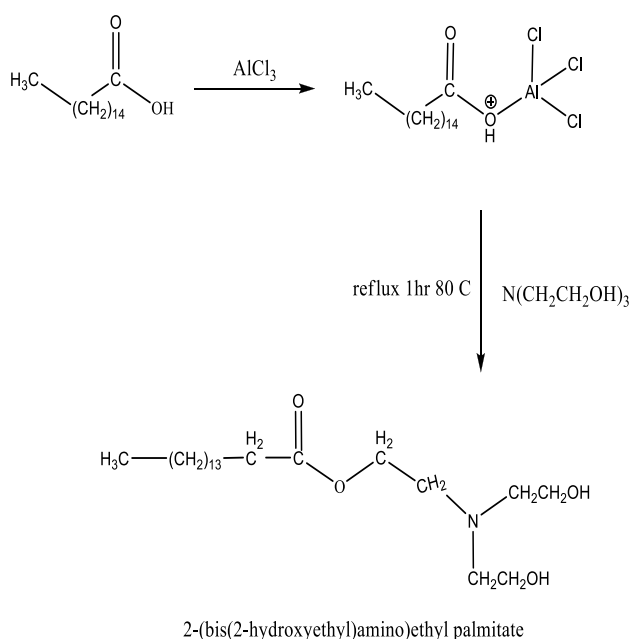
اجريت عملية كسر الاستحلاب حسب طريقة اختبار الاسطوانة الحجمية، اذ تم اخذ (10) مل من مستحلب النفط قيد الدراسة في اسطوانة حجمية واضيف اليه كمية معينة من كاسر الاستحلاب مذابة في الايثانول بتركيز ودرجة حرارة معلومتين ثم أغلقت الاسطوانة ورجت باليد لمدة (30) ثانية وتركت لملاحظة كمية الماء المفصولة مع الزمن⁽¹⁰⁾.

4.2 تعيين كمية الماء في النموذج

اخذ (10) مل من نموذج النفط في دورق حجمي واضيف اليه (20) مل من الايثر البترولي وربط الدورق الحجمي بجهاز (دين

1.1.2.3 كسر الاستحلاب بالمركب 2-(bis(hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate

تمت اضافة كاسر الاستحلاب بتركيز مختلفة الى المستحلب قيد الدراسة وبدرجة حرارة الغرفة وحسب ما موضح في الجدول (1)، وان اعلى نسبة فصل تم الحصول عليها هي (50)% بتركيز (3000 ppm) وخلال ساعة واحدة وهي نسبة جيدة بدون تسخين اذ انها قابلة للزيادة بدرجات حرارة اعلى.

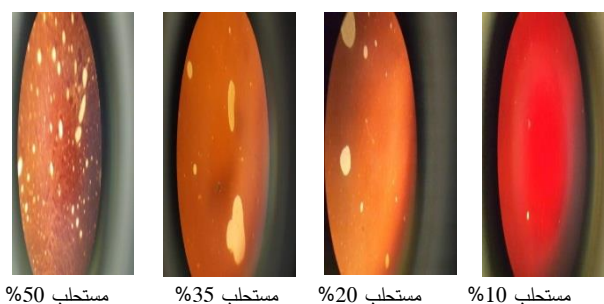


معادلة (1) تحضير كاسر الاستحلاب (2BEP)

جدول (1): كسر الاستحلاب بالمركب 2-(bis(hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate

كمية الماء المفصولة ، %							كمية المادة المضافة، ppm
زمن الفصل ، دقيقة							
60	50	40	30	20	10	5	
10	5	5	5	0	0	0	500
15	10	10	5	0	0	0	1000
35	20	10	5	0	0	0	2000
50	30	20	10	0	0	0	3000

اخذت صور بالمجهر الضوئي حسب ما موضح في الشكل (2) للتأكد من تكوين المستحلبات ان جميع الكواسر التي استخدمت تمت اذابتها بالكحول، وذلك لان الكحول يمكن أن يذوب مع المركبات المكونة للغشاء الرقيق المحيط بقطيرات الماء، وهذا يؤدي إلى ضعف هذا الغشاء وبالتالي تقليل استقرارية المستحلب، ويعمل الكحول ايضا على تمزيق المذيل (المذيل عبارة عن تجمعات المواد فعالة السطح بشكل كرة)، من خلال تقليل كثافة الشحنة السطحية، وبذلك تكون المواد فعالة السطح بشكل جزيئات حرة مما يؤدي إلى زيادة فعاليتها تجاه كسر الاستحلاب (13).



شكل (2): صور ميكروسكوبية للمستحلبات المحضرة

2.3 تحضير كواسر الاستحلاب

1.2.3 تحضير 2-(bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate

بدء التفاعل بين حامض لويس وحامض البالمتك ليعطي مركب وسطي ومجموعة طرفية مغادرة جيدة. ثم حصلت عملية استبدال لهذه المجموعة الطرفية بمجموعة ثلاثي الامين، بسبب هجوم المزدوج الالكتروني من ذرة النيتروجين.

وحسب ما موضح بالمعادلة (1)، تم كسر الاستحلاب بالكواسر المحضرة في البداية بدرجة حرارة الغرفة (15-25)° م بعيدا عن كلفة التسخين لمعرفة كفاءة الكواسر ثم بعد ذلك تم كسر الاستحلاب بتغيير درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني.

2.1.2.3 دراسة التشخيص الطيفي للمركب 2-bis(2-

hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate باستخدام تقنية

طيف الأشعة تحت الحمراء FT-IR

يوضح الشكل (3) ظهور حزمة امتصاص في المواقع 3475- (3342) تعود لمجموعي الهيدروكسيل (OH) في المركب والتي لم تظهر بحزمة عريضة، لان المركب عمل اواصر هيدروجينية. وتعود الحزمة في الموقع (3159) الى مجموعة الفنايل (CH₂=C-H). اما الحزم في المواقع (2943) و(2954) فهي تعود لمط المجاميع (CH₂) و (CH₃) على التوالي. اما الحزمة في المنطقة (1790-1725) فهي تدل على حصول عملية الاسترة اذ تعود هذه الحزمة للمجموعة (CO). وظهر حزمة في الموقع (1602) دليل مجموعة الكربونيل (C=O).

اما الحزم في المواقع (1461) فهي تعود للمجموعة (C-N). اما حزمة الامتصاص في الموقع (1004)، فهي حزمة مهمة في تشخيص الاسترات وتعود للمجموعة (C-O)⁽¹⁴⁾. وحسب ما موضح بالجدول (2).

جدول (2): حزم امتصاص الاشعة تحت الحمراء (FT-IR)

للمركب 2-bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate

compound	V _{OH}	V _{CH₂=C-H}	V _{CH₂}	V _{CH₃}	V _{COOR}	V _{N-C}	V _{C-O}
bis(2-)-2 hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate	3475	3159	2954	2943	1750	1461	1004

ان اضافة حمض لويس الى حمض البالمتك، وذلك من اجل اعطاء المركب الوسطي الذي يكون مهياً لمغادرة المجموعة الطرفية، ومن ثم استبدالها بالمجموعة من المركب الثاني، بسبب هجوم المزدوج الإلكتروني من ذرة النتروجين واعطاء اصرة بيتيدية بين المركبين، وخروج جزيئة ماء، حيث يكون التفاعل تكثيفي بين المركبين. وبعد ذلك يضاف هيدروكسيد الصوديوم حيث ان المزدوج الإلكتروني في ذرة الاوكسجين الطرفية يهاجم ذرة الصوديوم، ويتم استبدال الهيدروجين في نهاية مجموعة الكابوكسيل بأيون الصوديوم، لإعطاء الكاسر الانأيوني والماء. كما موضح بالمعادلة (2).

2.2.2.3 دراسة التشخيص الطيفي للمركب 2-palmitamido

Sodium propanoate باستخدام تقنية الاشعة تحت

الحمراء FT-IR

يوضح الشكل (4) ظهور حزم الامتصاص في الموقع (3232-3483) تدل على مجموعة الامين الثانوي (N-H)، وقد ظهر بحزمة واحدة فقط دليل حصول التفاعل اما بقية الحزم في هذه المواقع فإنها تدل على انه لم تتفاعل جميع مجاميع الهيدروكسي بالحامض الدهني والحامض الاميني، اما حزم الامتصاص التي ظهرت في الموقع (2918 و 2850) فهي تعود الى مجاميع (CH₃) و (CH₂) على التوالي وكذلك ظهور حزمة امتصاص في الموقع (1562) فهي تدل على حصول التفاعل حيث تعود هذه الحزمة الى المجموعة الاميد (C=O) اما حزمة الامتصاص في الموقع (1421) فهي تعود الى مجموعة (C-N)⁽¹⁴⁾. حسب ما موضح في الجدول (4).

جدول (4): حزم امتصاص الاشعة تحت الحمراء (FT-IR) للمركب

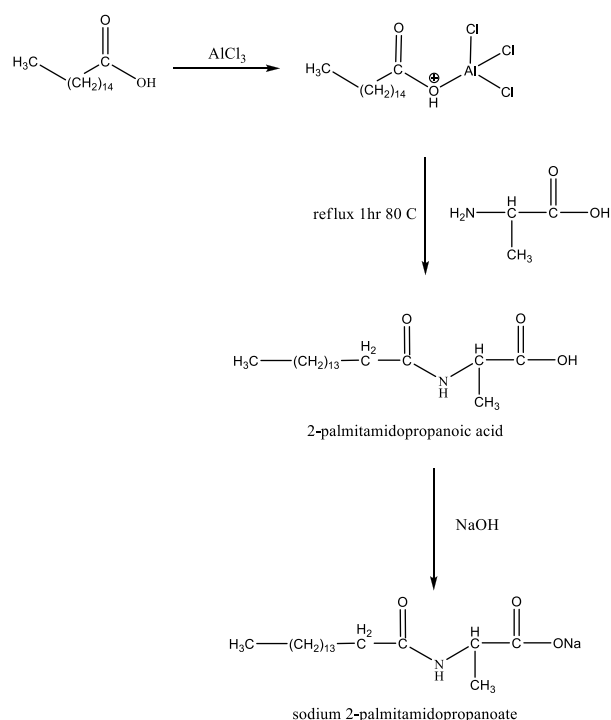
2-palmitamido propanoate

Compound	V _{NH}	V _{CH3}	V _{CH2}	V _{N-C=O}	V _{N-C}
2-palmitamido propanoate Sodium	3232	2918	2580	1562	1421

1.2.2.3 تأثير كسر الاستحلاب للمركب 2-palmitamido

Sodium propanoate

تم كسر الاستحلاب باخذ تراكيز مختلفة من المركب حسب ما موضح بالجدول (3)، ان اعلى نسبة فصل هي (60%)، وهذا يدل ان المركب الانأوني ذات السلسلة الطويلة يعطي افضل النتائج في كسر الاستحلاب.

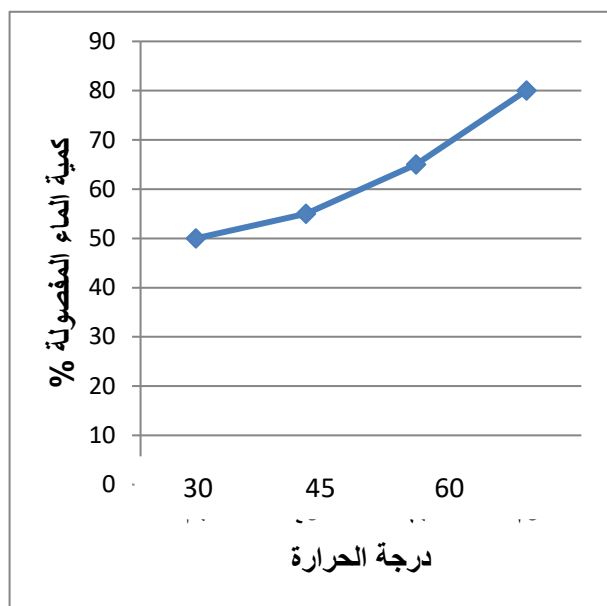


معادلة (2) تحضير كاسر الاستحلاب (S2PP)

جدول (3): كسر الاستحلاب بالمركب 2-palmitamido

Sodium propanoate

كمية الماء المفصولة ، %							كمية المادة المضافة
زمن الفصل ، دقيقة							
60	50	40	30	20	10	5	ppm
10	10	10	0	0	0	0	500
15	15	10	5	0	0	0	1000
40	20	15	10	0	0	0	2000
60	40	30	10	5	0	0	3000

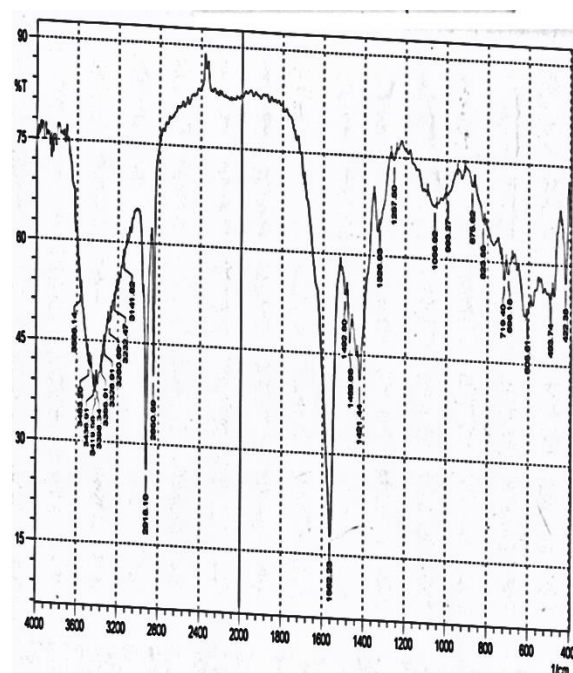


شكل (5) تأثير درجة الحرارة على كسر الاستحلاب للمركب 2-
(bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate

ب- تأثير الرقم الهيدروجيني (PH):

تم تغيير قيمة الرقم الهيدروجيني للمستحلب اذا كانت قيمته (7.4) وتم كسر الاستحلاب بالوسط الحامضي، اذ تمت اضافة كاسر الاستحلاب بتركيز (3000 PPM) وبدرجة حرارة الغرفة وخلال الزمن، وتم الحصول على النتائج الموضحة في الشكل (6).

نلاحظ زيادة كمية فصل الماء كلما كان الوسط حمضي وحتى الرقم الهيدروجيني (PH=1) اذ اصبحت نسبة الفصل (60) %، اي انها زادت ايضا عن النسبة السابقة التي لم يتم فيها تغيير الرقم الهيدروجيني، اذ وجد الباحثون بان استقرارية مستحلبات الماء في النفط تقل عندما يكون الرقم الهيدروجيني بعيدا عن المستوى الذي يكون بين (8-10) واثبتت بعض الدراسات ان استقرارية المستحلبات تكون من (5-12)⁽¹⁵⁾.



شكل (4): طيف (FT-IR) للمركب 2-palmitamido

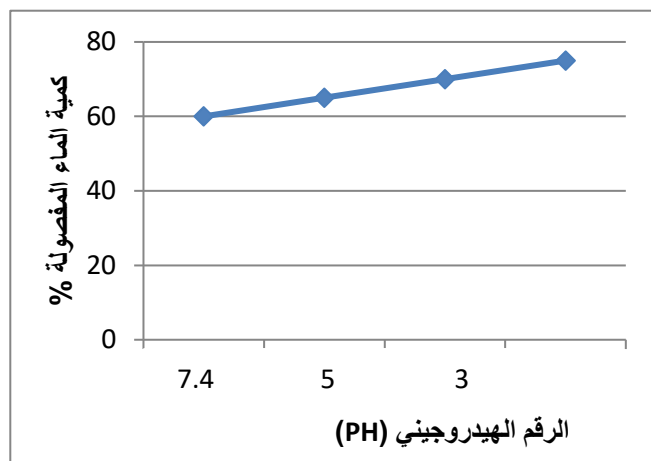
Sodium propanoate

3.3 دراسات كفاءة الكواسر

تمت دراسة تأثير درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني (pH) على كواسر الاستحلاب المحضرة بتركيز معين وخلال الزمن وبتيغير درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني (pH) وذلك من اجل تحسين كفاءة الفصل.

1.3.3 كاسر الاستحلاب 2-(bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate

أ- تأثير درجة الحرارة: تمت اضافة كاسر الاستحلاب بتركيز (3000 PPM) وبدرجات حرارة مختلفة وخلال ساعة واحدة لكل درجة حرارية وتم الحصول على النتائج الموضحة في الشكل (5). ان كمية فصل الماء تزداد بزيادة درجة الحرارة وحتى حصول اعلى نسبة للفصل (80)% بدرجة الحرارة (75)°م، اي ان هذه النسبة قد زادت عن النسبة السابقة التي كانت (50)% والتي لم يستخدم فيها تسخين، وذلك لان الحرارة تعمل على تقليل اللزوجة البينية للطور الداخلي بسبب ازدياد معدل اتلاف الغشاء البيني⁽¹⁵⁾.



شكل (8) تأثير الرقم الهيدروجيني على كسر الاستحلاب للمركب 2-Sodium palmitamido propanoate

4.3 استخدام الكاسر التجاري (RQ35) في كسر الاستحلاب :

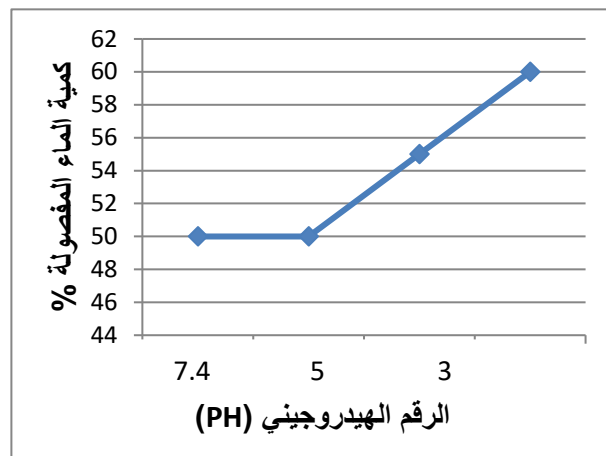
اخذت تراكيز مختلفة من الكاسر التجاري (RQ 35) لكسر الاستحلاب وتم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول (5) ان الكاسر التجاري اعطى نسبة فصل قليلة مقارنة مع الكاسر الطبيعي الذي تم تحضيره اما عند استخدام درجة حرارة عالية للكاسر التجاري (RQ35) فان كفاءته تزداد وهذا ما يحصل عند اغلب الكواسر التجارية اذ انها تحتاج الى درجة حرارة عالية اكثر من (70)°م، لذلك تم دراسة تأثير درجة الحرارة على الكاسر التجاري وعلى الكواسر المحضرة لزيادة كفاءة الفصل.

أ- تأثير درجة الحرارة على الكاسر التجاري (RQ 35):

تمت اضافة كاسر الاستحلاب التجاري بتركيز (3000 PPM) وبدرجات حرارة مختلفة، وتم الحصول على النتائج الموضحة في الشكل (8).

ب- تأثير الرقم الهيدروجيني (pH) على كاسر الاستحلاب التجاري (RQ 35):

تم تغيير الرقم الهيدروجيني للمستحلب واجريت عملية كسر الاستحلاب باستخدام تركيز ثابت (3000 ppm) وتم الحصول على النتائج حسب ما موضح في الشكل (9).

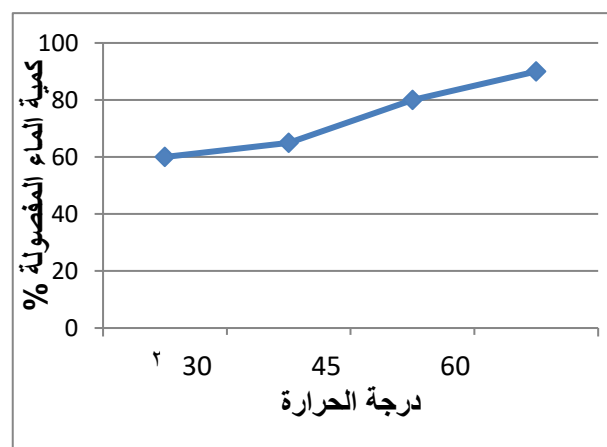


شكل (6) تأثير الرقم الهيدروجيني (pH) على كسر الاستحلاب للمركب 2-(bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate
2.3.3 كاسر الاستحلاب 2-palmitamido propanoate Sodium

أ- تأثير درجة الحرارة :حصل نفس التأثير على المركب السابق اذ زادت كمية الفصل بزيادة درجة الحرارة وحسب ما موضح في الشكل (7).

ب- تأثير الرقم الهيدروجيني (PH):

ان الوسط الحامضي يساعد في كسر الاستحلاب، وحسب ما موضح في الشكل (8).



شكل (7) تأثير درجة الحرارة على كسر الاستحلاب للمركب 2-Sodium palmitamido propanoate

2- (bis(2-)) كاسر الاستحلاب ان

(hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate قد اعطى نسبة

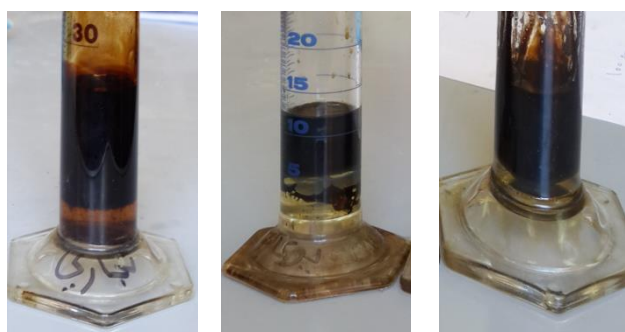
فصل مساوية للكاسر التجاري (RQ 35) وهي (80)% وهذا ما

يجعله مؤهلاً للاستخدام في كسر الاستحلاب. وحسب ما موضح

بالشكل (11).

جدول (5): كسر الاستحلاب بالكاسر التجاري (RQ 35)

كمية الماء المفصولة %							كمية المادة المضافة (ppm)
زمن الفصل (دقيقة)							
60	50	40	30	20	10	5	
5	0	0	0	0	0	0	500
10	5	0	0	0	0	0	1000
15	10	10	5	0	0	0	2000
20	15	10	10	5	0	0	3000



شكل (10) كسر الاستحلاب بالمركبات:

2-(bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl palmitate (1)

(Sodium 2-palmitamido propanoate) (2)

(3) كاسر الاستحلاب التجاري (RQ 35)

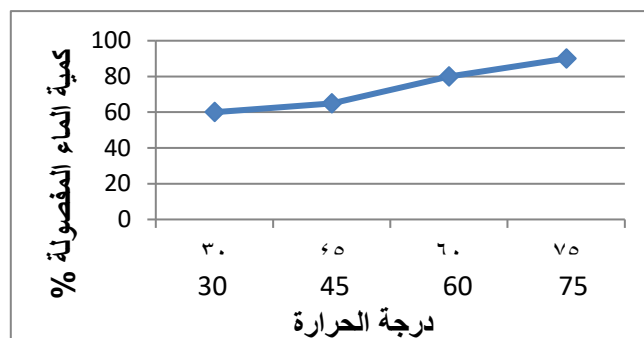
المصادر:

1- Kanicky, J. R., Lopez, J. C., Montilla, S. P., and Shah, D. O., "Handbook of applied Surface and colloid chemistry", John Wiley and Sons, Ltd. , pp: (252, 265), (2001).

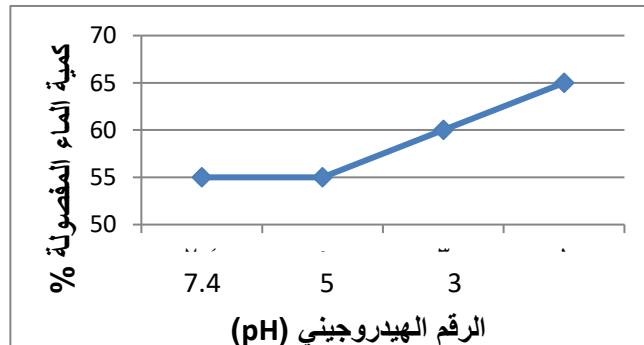
2- Wang, H. Y., , S., Lai, K.K., (2010) "Global economic activity and crude oil prices: a cointegration analysis". *Energy Econ*, Vol. (32)4, 868-876. (2010).

3- Becker, J. R. "Crude Oil Waxes, Emulsions, and Asphaltenes". Penn Well Publishing Company. Oklahoma.PP: (126-129), (2005).

4- الحموي, منال, و الديري, فواز, "الغرويات والجزيئات الضخمة" جامعة دمشق, ص (230-238), (2008).



شكل (9): تأثير درجة الحرارة على كاسر الاستحلاب التجاري (RQ 35)



شكل (10): تأثير الرقم الهيدروجيني (pH) على كاسر الاستحلاب التجاري (RQ 35)

5.3 تقييم الكواسر الطبيعية المحضرة

1- كمية الماء المفصولة لكاسر الاستحلاب (2-palmitamido)

(Sodium propanoate) اعطى من الكاسر التجاري، اذ انه

اعطى نسبة فصل (90) %، في حين اعطى الكاسر التجاري

نسبة فصل (80) %، وهذا يعني ان الكاسر الطبيعي قد تفوق

على الكاسر التجاري لذلك يمكن الاعتماد عليه في كسر

الاستحلاب.

- behavior". *Ind.Eng.Chem*, Vol. 39 (8), 2746-2751, (2000).
- 11- ASTM D 95-70, "Standard method of test for water in petroleum products and bituminous materials by distillation", Part 18, PP: (54-58), (1973).
 - 12- - Lee, R. F., "Agents Which Promote and Stabilize Water-In-Oil Emulsions", *Spill Science & Technology Bulletin. Elsevier Science*, vol. 1, 117-126, (1999).
 - 13- Dennis, Y.C., and Xuanwu, M.K., "A review on biodiesel production using catalyzed transesterification". *Applies energy*, Vol. 78, 1083-1095, (2010).
 - 14- Masaaki, H., Motoi, S., Hideaki, H. and Masakuni, O., "In Situ FT-IR Study of Diesel Hydrocarbon Oxidation Over Pt/Al₂O₃ Catalyst" *CatalLett* 141,PP: (1262–1267), (2011).
 - 15- Grace, R., "Commercial Emulsion Breaking In emulsions", American chemical society : Washinton, D. C., PP: (313), (1992).
 - 5 Kokal, S., "Crude-oil emulsions: A state-of-the art review, Society of Petroleum Engineers", San Antonio, Texas, PP: (5-11), (2005).
 - 6- Adam, G. A., Hussein, N. A., Kreamid, Z. K., "Preparation of de-emulsifier of Gemini surfactant and it's applications in an oil industry". M.Sc Thesis, Basrah Univ., Iraq. (2004).
 - 7- Auflem, I. H. "Influence of Asphaltene Aggregation and Pressure on Crude Oil Emulsion Stability", Phd. Thesis, Norwegian University of Science and Technology, (2002).
 - 8- Nordvik, A. B., Simmons, J. L., Bitting, K. R., Levis, A., and Kristiansen, T. S., "Oil and water separation in marine oil spill clean-up operations". *Spill science & Technology*, Vol. 3 (3), 107-122, (1996).
 - 9- Rondón, M., Pereira, J., Bouriat, P., Graciaa, A., Lachaise, J., Salager, J., "Breaking of Water-in-Crude oil Emulsions. 2. Influence of asphaltene concentration and diluent nature on demulsifier action", *Energy & Fuels*, Vol. 22, 702-707, (2008).
 - 10- Goldzal, A., Bourrel, M., "Demulsification if crude oil emulsions: Correlation to microemulsion phase

Synthesis, identification and evaluated of A Novel Demulsifier of Al-Rashidaiy crude oil (east of Baghdad)

Yasser M.Hendi

Tariq A. Mandeel

Abstract

In this research, new demulsifiers were prepared from cheap commercial and available materials, these materials are palmatic acid, tri ethanol amine and amino acid alanine. The first demulsifier was prepared by the reaction of the palmitic acid with tri ethanol amine by the synthesis method and the reflux method, The second demulsifier was prepared by the reaction of the palmatic acid with the amino acid alanine in the same way as before, and then by reacting the product with sodium hydroxide to produce an anion demulsifier. The prepared demulsifiers were evaluated in the lab with the commercial demulsifier (RQ-35). The first demulsifier (2-(bis(2-hydroxyethyl)amino)ethyl acrylate) equalized with commercial demulsifier, while the second demulsifier (Sodium 2-palmitamido propanoate) exceeded it.