إزالة الكروم من المياه الصناعية بواسطة الامتزاز

عباس حميد سليمون، وحسين محمد فليح التميمي
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد

يهدف البحث إلى دراسة عملية فصل الكروم من المياه الصناعية باستخدام الكربون المنشط كمادة مازة. تم دراسة نظامين، العملية المتقطعة و العملية المستمرة.

استخدمت طريقة بوكس ولسون لدراسة تأثير الكروم و الدالة الحامضية في المياه الملوثة الداخلة على تركيز الكروم في المياه الخارجة في نظام العملية المتقطعة حيث تم الحصول على العلاقة الرياضية التالية من التحليل الإحصائي.

$$Y = -71.72 + 48.86X_1 - 0.23X_2 - 3.34X_1^2 + 7.17\times10^{-4}X_2^2 + 1.62\times10^{-2}X_1X_2$$

درس السلوك الديناميكي لبرج الامتزاز عند ثبوت درجة الحرارة و تأثير كل من تركيز الكروم، الجريان، ارتفاع الحشوة، الدالة الحامضية و درجة الحرارة على معدل الامتزاز. و قد بينت النتائج إن معدل الامتزاز يزداد مع زيادة تركيز الكروم في المياه الملوثة الداخلة و ارتفاع الحشوة و كذلك يزداد مع نقصان معدل الجريان و انخفاض الدالة الحامضية.

سلوك العزل لراتنج النوفولاك المعدني المحسن

عصام شاكر محمود، عبد الحسن كرم الله، ومحمد عبد لقمي
الكلية الهندسية العسكرية - العراق

تم تحضير نوعين من الراتنجات الفينولية مختبرياً عن طريق ادخال نوعين مختلفين من الأيونات المعدنية (السليكون – البورون) الى تركيبهما الداخلي. وتم فحص الراتنج الناتج للتأكد من وجود الأيونات المعدنية.

لأجل تحسين المواصفات الميكانيكية للراتنجات الناتجة، تم استخدام مواد مالئة بنسب مختلفة مع الكاربون والألياف الزجاجية.

تم تعريض العازل الناتج الى فحص اللهب برجتي حرارة لهب مختلفة ٢٥٠٠، ١٤٠٠°م وبزمن تعرض مقداره ١ دقيقة، و٣ ساعات على الترتيب.

تم اجراء دراسة مقارنة عن طريق الفحص بالأشعة السينية للتأكد من التعرض للهب وحرارة اللهب لها أهمية اساسية.

إزالة الاسفلتينات والكبريت من متبقي البصرة الفراغي

عبد الحليم عبد الكريم محمد، وحسين قاسم حسين
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد – العراق

تم معاملة متبقي البصرة الفراغي (فوق ٧٧٣ مطلق) بوزن نوعي ١,٠١٧ و٤,٨٧% كبريت وزناً بمقاطع من البنتان والهكسان التجاري المجهز من شركة غاز التاجي لتحضير نفط خالي من الأسفلتينات (DAO) والمناسبة لعملية الهدرجة.

تم فحص عملية ازالة الاسفلتينات بظروف زمن المزج من ٠,٢٥ الى ٤ ساعة ونسبة المذيب من ٤–١٥ مل\غم بدرجات حرارة مختلفة. وتم ملاحظة ان ناتج الاسفلتينات قد يقل مع زيادة زمن المزج ويزداد مع زيادة نسبة المذيب الى النفط.

تم هدرجة النفط الخالي من الاسفلتينات (٩٤,٨٢% من متبقي البصرة الفراغي الأصلي) على العامل المساعد $Co\text{-}Mo/\gamma\text{-}Al_2O_3$ في ظروف تشغيلية معينة في مفاعل تنقيطز تم اجراء عملية الهدرجة بمدى من درجات الحرارة من ٦٢٣ كلفن الى ٦٩٨ كلفن، السرعة الفراغية من ٠,٧ الى ٢.٢ ساعة$^{-1}$، نسبة الهدروجين الى النفط ٣٠٠ لتر\لتر وضغط ٤ ميكا باسكال.

اثبتت النتائج بأن أكبر كمية كبريت ومعادن مزالة تتحقق بقيم قليلة من السرعة الفراغية وبدرجات حرارة عالية وكذلك فان حركية تفاعلات ازالة الكبريت والمعادن تتبع تفاعلات الدرجة الثانية والأولى على الترتيب.

إنتاج مادة كيتون الأثيل المثيلي من غاز البيوتان الاعتيادي

عـادل أحمـد الحمـيري، وبشـرى عبـد القـادر عثمـان
قسـم الهندسـة الكيمياويـة – كليـة الهندسـة – جامعـة بغـداد – العـراق

الهدف من البحث هو انتاج مادة كيتون الأثيـل المثيلـي مـن المشتقات النفطية، ولهذا الغرض اتخذت الخطوات التالية:

١- اختيار غاز البيوتان الاعتيادي كمادة مغذية (لقيم).

٢- انتاج المادة على مراحل اربع هي على التوالي.

٢-١ مرحلة التكسير الحراري أو نزع الهدروجين من غـاز البيوتان الاعتيادي.

٢-٢ مرحلة الكبرتة وانتاج كبريتات البيوتيل.

٢-٣ مرحلة الفسل بالماء وانتاج كحول البيوتيل الثانوي.

٢-٤ مرحلة نزع الهدروجين من كحـول البيوتيـل الثـانوي وانتاج MEK.

٣- تم تصميم وانشاء وحدة تجريبية صناعية تشمل مراحل الانتـاج الأربعة أعلاه، واتصفت الوحدة بما يلي:

٣-١ امكانية التشغيل بمديات واسعة من الظـروف (ضغـط، حرارة، تراكيز).

٣-٢ امكانية استخدام مفـاعل تكـاملي (Integral reactor) لغرض الحصول على ظروف تشـغيلية قريبـة مـن تلـك المستخدمة في المفـاعلات التجاريـة أو مفـاعل تفـاضلي (Differential reactor) لتحديد معدل التفاعل المطلق مباشرة.

وقد تم انتاج مادة الـ MEK بنسبة ٥٧% علماً انـه بالامكـان رفع هذه النسبة كثيراً بخفض السرعة الحيزية، وكذلـك تـم انتـاج المركبات الوسطية اللازمة مثل بيوتين الاعتيادي (بمعـدل انتـاج ٣٥%) وكحول البيوتيل الثانوي (بمعدل تحول ٨٨%).

وقد تضمن البحث كذلك حساب ثوابت معدل نزع الهدروجين مـن البيوتان الاعتيادي.

تحليل وتحسين ادائية الحافرات في ثلاثة حقول نفطية عراقية

زيـد عبـد الـرزاق أسـود، وياسـين سـلمان الربيعـي
قسـم الهندسـة النفـط – كليـة الهندسـة – جامعـة بغـداد - العـراق

من الممكن أن تقل كلفة الحفر بشكل واضـح عنـد زيـادة معدل الحفر للحافرات المسـتخدمة .وإحـدى طـرق تحسـين معدل الحفـر هـو الاختيـار المناسـب للحـافرة بمصاحبـة ظروف التشغيل المثلـى .

وللوصول لهذا الهدف فقد تمت دراسة أدائية الحفر في ثـلاث حقول نفطية عراقية هي ؛ حقل الرميلة الجنوبي وحقل بـاي – حسن وحقل كركوك .ولقد قُسّمت هذه الدراسة إلـى جزئيـن ، الجزء الأول يتضمن إجراء اختيار امثل حافرة ملائمـة لحفـر الطبقات في تلك الحقول باستخدام ثلاثة طرق اختيـار هـي ؛ طريقة الكلفة لكل قدم (CPF) وطريقة الطاقة المحـددة (SE) وطريقة تلف الحافرة .لقد أظهرت عملية الاختيار هـذه اختلافات واضحة بين النتائج النظرية والتطبيقات الحقلية وكذلك أظهرت بعض نقاط الضعف في التطبيقات الحقلية .

وتضمن الجزء الثاني استحداث معادلات تجريبيـة تطبيقيـة تربط بين معدل تلف أسنان الحافرة مع خمسة متغيرات هـي ؛ نوع التركيب ونوع الحافرة والوزن المسـلط علـى الحـافرة وسرعة الدوران والتلف القياسي لأسـنان الحـافرة .وقـد تـم استحداث هذه المعادلات للتراكيب الهشة والمتوسطة الصلابة.

وأخيراً تمت مقارنة نتائج هذه المعـادلات التجريبيـة مـع المعلومات الحقلية المأخوذة مـن سـجل الحـافرات ، حيـث أظـهرت هـذه المقارنـة نتـائج مقاربـة للبيانـات الحقليـة تراوحت فيها نسـبة الخطـأ مـا بيـن ٢%- ٢٠% اعتمـادا على نوع الحافرة المسـتخدمة.

تقدير التغير الحجمي للخلائط النفطية

جـابر شنشـول، وابتـهال كريـم شـاكر
قسـم هندسـة الكيمياويـة – كليـة الهندسـة – جامعـة بغـداد - العـراق

تم دراسة خلط نفط خام محلـي ثقيـل مـع نفـط خفيـف بنسب مختلفة بالاضافة الى ذلـك تـم خلـط متبقـي التقطـير الجوي بنسـب ٥-٢٥% حجمـاً مـن الكيروسـين أو زيـت الغاز الخفيف لتحسين خواصه بهدف الاسـتفادة منـه كزيـت وقود صنـاعي.

تم قياس الكثافة لمختلف الخلائـط النفطيـة علـى مـدى درجات حرارة تتراوح بيـن ١٥-٦٠°م، اسـتخدمت النتـائج لاعداد صيغـة رياضيـة لتقديـر كثافـة مختلـف الخلائـط النفطية والتي اعطـت نتـائج دقيقـة بيـن القيـم المحسـوبة والمقاسـة.

أظهرت الخلائـط النفطيـة تصـرف سـالب فـي تغـير الحجـم وهـذا التقلـص الحجمـي يـزداد بانخفـاض كميـة المقاطع الخفيفة وازدياد درجة الحـرارة الـى ٣٥°م.

تم اعداد معادلة دقيقة تستخدم لحسـاب التغـير الحجمـي للخلائط الحجمية بتغير درجـة الحـرارة. وبالامكـان اعـزاء دقة هذه الطريقة لاعتمادهـا علـى حسـاب الحجـم المثـالي للخليط النفطي بمعادلة ليست خطيـة.

اعادة التنشيط المستمر لخلائط السلفو – نترو الحامضية

ناهض وديع قصير، حمزة ياسين عيسى*، وحميد علي حسن**
• الكلية التقنية العسكرية، ** هـ ت ع، *** شركة القعقاع العامة

تـم تحضـير خلائـط السـلفو – نـترو الحامضيـة الضرورية لأنتاج نوعين من نتروسـليلوز بالنظـام المسـتمر باستخدام مفـاعل مختـبري مـن نـوع الخـزان ذو المـزج الجيد. تم دراسة ثلاثة متغيرات كمتغـيرات اساسـية مؤثـرة على عملية التنشيط وهـي سـرعة الخـلاط (مـن ٨٠ الـى ٤٠٠ دورةادقيقة)، درجـة الحـرارة (مـن ٢٠ الـى ٤٠°م)، وزمن استبقاء (٣٠ الى ٩٠ دقيقـة). وتـم اسـتخدام طريقـة بوكس ولسون في تحليل النتائج وتـم اسـتخراج معادلـة مـن الدرجة الثالثة لربط المتغـيرات الثلاثـة مـع تركـيز ايـون النـترونيوم.

في المرحلة الأولى تم اعتبـار ان ايـون النـترونيوم هـو المسؤول عن نترتت السـلبلوز وتـم اسـتخدام نوعيـن مـن القياسات هي قياسات التوصيلية الحراريـة والقيـاس بالاشـعة فوق البنفسجية. وقد تم دراسـة العمليـة المسـتمرة بالمقارنـة مـع عمليـة الوجبـات المتبعـة فـي شـركة القعقـاع العامـة.

تم تحضير نمـاذج متعـددة عاليـة الجـودة مـن مـادة النتروسليلوز وتم فحصـها مـن حيـث محتـوى النـتروجين والاستقرار الكيمياوي باسـتخدام الخلائـط المحفـزة بعمليـة مستمرة واثبتـت العمليـة نجـاح عمليـة الفحـص المتبعـة والتجانس الجيد للخلائط المستخدمة في العمليـة علـى عكـس ما يحدث في عملية الوجبات والتـي ترافقـها صعوبـة فـي التجـانس.

تم استنتاج بان من الممكـن تحضـير خلائـط حامضيـة ناجحة باستخدام الطريقة المسـتمرة.

توازن سائل – سائل لمادة بايروليدون مع الهدروكربونات

عقل محمد عواد*، خالدة عبد الخالق، وعباس حميد سليمون
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد – العراق
* شركة الباسل العامة – هـ ت ع - العراق

تم في هذا البحث دراسة تـوازن سـائل–سـائل لمذيـب مثيل بيرليدون مـع الـهيدروكاربونات: الهكسـان الاعتيـادي والاوكتان الاعتيادي والبنزين والتلويـن وبـارازايلين للتحقـق من انتقائية المذيب. كذلك لحساب الدرجـة الحراريـة المثلـى لدراسة تـوازن السـائل — السـائل للانظمـة الثلاثيـة . ان ذوبانية الهيدروكاربونات العطرية في المذيـب أعلـى بكثـير من الهيدروكاربونات غير العطريـة.

Influence Legnocelluloses on the Properties of Gypsum Plates

Talib B. Kashmula
Chemical Eng. Dept – College of Eng. – Saddam University - Iraq

This research contains the behavior of corrosion for carbon steel in the solution (0.02N NaCl). Cylindrical probe was used for measuring the corrosion parameters by using potentiostatic polarization technique. The temperatures were 30, 40, 50, 60°C, and rotation speed 600, 1000, 1450 rpm respectively. It was found that at constant temperature, the current intensity for limited oxygen increased with increasing Reynold's number while at constant Reynold's number, the current intensity for limited oxygen decrease with increasing of the temperature.

It was found also that the increase of Reynold's number causes deviation in corrosion energy to positive values while the increase of the temperature causes deviation in corrosion energy to negative values.

Preparation of Chloro Methyl Ether Using Pilot Plant

Matheel D. Al-Sabti, and Jwad K. Jwad
Ibn Sina Company - Iraq

In potential measurements, the solution resistance (IR) are usually neglected in low electrical currents. But the phenomena has influence in the high electric currents because of the relationship between the potential and the current which include the influence of activated polarization, concentrated polarization, and because of solution resistance.