تأثير استعمال مادتين رابطتين في عملية تشكيل (تكتيل) الزيولايت نوع 4A

ملك مصطفى محمد
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد - العراق

تم تشكيل الزيولايت (4A) باستعمال النسب الوزنية 8,6,4,2 من ماء الزجاج كمادة رابطة مع نسب وزنية مختلفة من مادة الصلصال (kaolin) كمادة رابطة اخرى. ان مزيج الزيولايت(مع المادتين الرابطتين) شكلت بشكل اسطواني بقطر 5 ملم وبطول 4-7 ملم. تم قياس سعة الامتزاز وقوة الصلادة للزيولايت المشكل بعد تحميصه.

بعد تحليل نتائج البحث وجد بأن قوة الصلادة للجسيمات المشكلة سوف تنخفض مع زيادة محتوى الزيولايت من ماء الزجاج. كما ان زيادة نسبة ماء الزجاج في الزيولايت سوف ترفع من سعة الامتزاز للجسيمات المشكلة.

معالجة مياه معمل الكحول بطريقة الترشيح كمعاملة أولية

رياض المختار، اسلور الواسطي، ووفاء كامل
قسم الهندسة الكيمياوية – الجامعة التكنولوجية - العراق

تم في هذا البحث دراسة معالجة مخافات المياه الناتجة من أنتاج الكحول بأستخدام عمود ترشيح رملي ذو قطر 0.1 متر و طول 1.35 متر كمعالجة أولية و تحت سرع جريان مختلفة (4.5 ، 6 ، 7.5 ، 9) متر\ ساعة. وبأستعمال حبيبات رملية بأحجام (الحجم الفعال) (0.4 ، 0.6 ، 0.8) ملم .

قورنت في هذه الدراسة النتائج المستحصلة من كل تجربة (كفاءة أزالة العوالق الصلبة ، فقدان الطاقة الكلي ، طول فترة الترشيح) و ذلك لمعرفة التغير الحاصل في هذه النتائج في أختلاف العوامل المؤثرة في عملية الترشيح (سرعة الجريان و وسط الترشيح) .

ولقد تم دراسة تقنية الغسل المرجع لغرض حساب حجم الترسيب في وسط المرشح .

تحضير الزيولايت نوع A المستبدل بايون البوتاسيوم

أمل المميز، جليل ر. عكل*، وندى سعدون أحمد
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد – العراق
* شركة الباسل العامة

لقد استعملت عملية تبادل ايوني لتحضير زيولايت نوع A الحاوي على ايون البوتاسيوم وذلك باستعمال نوع الزيولايت الحاوي على ايون الصوديوم (المصنع محليا) و محلول 1 عياري كلوريد البوتاسيوم. تم تشكيل الزيولايت المحضربشكل أجسام أسطوانية بقطر 2.5 mm وبطول 4-8mm وباستعمال طين الكاؤلين كمادة رابطة بنسب وزنية مختلفة(14و20و25و30)%. ولقد تم فحص الخواص الفيزياوية والميكانيكية(مثل المسامية وكثافة الحبيبة والحجم المسامي ومقاومة السحق ومقدار الفقدان عند الاحتكاك وسعة الامتزاز) لتحديد النسبة المناسبة للمادة الرابطة التي توفر الخواص الميكانيكية الجيدة مع احتفاظ الأجسام المشكلة بالخواص الفيزياوية المطلوبة. لقد تم استنتاج ان نسبة 25 % كاؤلين هي النسبة المثلى.

ازالة اصباغ الصوف من مخلفات المياه الصناعية بطريقة التنافذ العكسي

عبد الحليم عبد الكريم محمد، ومروان محمود أحمد
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد - العراق

تم أجراء هذا البحث ليظهر تأثير الظروف التشغيلية مثل الرقم الهيدروجيني (2-10)، درجة الحرارة للقيم الداخل إلى المنظومة (10-40) م و الضغط التشغيلي (2-6) بار على كفاءة أداء منظومة التنافذ العكسي باستخدام غشاء من نوع (spiral- wound type- TFC- 8822 HR) والذي يعمل في محطة كهرباء الدورة.

لقد تم أجراء سلسلة من التجارب على منظومة التنافذ العكسي باستخدام سيطرة على الظروف التشغيلية مثل درجة الحرارة والضغط وان أللقيم الداخل إلى المنظومة هو (صبغ- ماء).

أظهرت نتائج البحث إن نسبة الإنتاجية لمنظومة التنافذ العكسي تزداد عند زيادة الضغط التشغيلي لقيم مختلفة من الرقم الهيدروجيني ودرجة الحرارة للقيم، تغير الرقم الهيدروجيني للقيم من الحامضية نحو القاعدية لقيم مختلفة من الضغط

التشغيلي ودرجة الحرارة للقيم الداخل وزيادة درجة الحرارة لقيم مختلفة من الضغط التشغيلي والقيم الهيدروجيني. كما إن النفاذية لنظام (صبغ – ماء) تقل بزيادة الضغط التشغيلي. لقد وجد أيضا أن نسبة الزيادة في الإنتاجية تقل بزيادة الضغط التشغيلي ولها قيمة صغرى عند قيمة (PH) حوالي 5.

بالرغم أن الزيادة في الظروف التشغيلية الثلاثة المذكورة أعلاه تسبب زيادة في نسبة الإنتاجية، لكن الظروف التشغيلية المثلى والتي تحقق أفضل نوعية وكمية للماء الناتج هي: 3 بار ضغط، 6 رقم هيدروجيني، 25° م درجة حرارة. عند هذه الظروف تكون نسبة الإنتاجية هي 01 ،22%وتركيز الصبغ في المجرى المطروح هو5 ،13 جزء بالمليون .

قياس معامل انتقال المادة الحجمي في جهاز RTL

عادل أحمد الحميري، فراس عبد العزيز، مؤيد خليل ابراهيم
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد - العراق

في هذا البحث تم قياس معامل انتقال المادة الحجمي في جهاز كريسر، باستخدام نظامين سائل –سائل هما:

1- كيروسين – اسيتون – ماء

2- كيروسين – مثيل اثيل كيتون – ماء

تم أستخدام جهازكريسر ذو قطر 0.1 متر. ان معامل انتقال المادة الحجمي ($K_x.a$) والذي هو ناتج من المساحة السطحية (a) ومعامل انتقال المادة (K_x) ، اسهل بالقياس من (a) و (K_x) كل على حدة.

النتائج التي تم الحصول عليها من هذا البحث تشير إلى ان معامل انتقال المادة الحجمي:

1) يقل بزيادة معدل الجريان الحجمي لطور الكيروسين.
2) يزداد بزيادة معدل الجريان الحجمي للطور المائي.
3) يزداد مع زيادة سرعة الخلط إلى قيمة معينة ثم يبدأ بالانخفاض باستمرار الزيادة في سرعة الخلط وبذلك فان أكبر قيمة لـ ($K_x.a$) تم الحصول عليها كانت في سرعة خلط تساوي (30 دورة في الدقيقة).

كذلك تم إيجاد علاقة تربط بين ($K_x.a$) ومعامل الجريان العكسي (E_B) وظروف التشغيل لكل تجربة.

$$K_X.a = 3.21*10^{-4} \cdot \left(\frac{U_C}{U_d}\right)^{0.228} \cdot \left(\frac{N*D_r}{U_d}\right)^{(-0.01)} \cdot \left(1-\frac{E_B}{U_d*L}\right)^{1.5}$$

آلية عملية اعادة تنشيط العامل المساعد المستهلك المستخدم في عملية ازالة الكبريت من المنتجات النفطية

لهلم زكي سعيد، عماد فرج منصور، وميلسة حتم أسود
قسم الهندسة الكيمياوية – كلية الهندسة – جامعة بغداد – العراق

هذا العمل يبحث في عملية اعادة الفعالية للعامل المساعد NiMo/Al2O3 المستهلك في عملية استخلاص الكبريت من المنتجات النفطية بواسطة الاستخلاص الانتقائي للمعادن المترسبة باستخدام فديان عضوية. الحرارة المستخدمة تتراوح بين 25-75°م، وتركيز مذيب الستخلاص بين (M 1-2.0) وكذلك زمن عملية اعادة التنشيط تم بحثهم في حالتي وجود الفحم. وازالة الفحم من العامل المساعد لتشخيص تأثير الفحم المترسب في مسامات العامل المساعد. تم استخدام مفاعل زجاجي بقطر 17 ملم وطول 600 ملم (حجم المفاعل 136 مل 0.2) .

النتائج تشير الى أن الانتشار خلال طبقة الآش (ash) هو الخطوة المحددة او المسيطرة على العملية وخاصة بمعدل الحرارة من 25-50 °م . اما في درجات الحرارة الاعلى يلاحظ عن الخطوة المحددة للتفاعل.

أنودة سبيكة الالمنيوم-مغنيسيوم 5052

ناهض وديع قصير، علي حسين، وطالب محمد نايف
الكلية الهندسية العسكرية

تم انودة سبيكة الالمنيوم 5052 باستخدام حامض الكبريتيك كمحلول الكتروليتي. تم دراسة تأثير كل من كثافة التيار من 2-3 امبير/دسم^2 وتركيز المحلول الالكتروليتي من 2-6 N ودرجة الحرارة من 15-25 م° وزمن التعرض من 20-60 دقيقة على سمك طبقة الانودية. تمت ملائمة القيم التجريبية بدلالة سمك طبقة الانود حيث تم ايجاد معاملات معادلة من الدرجة الثانية. تم استخراج القيم المثلى للمتغيرات ووجدت 3 امبير/دسم^2، 2 N، 15 م° و 60 دقيقة. تم ختم النماذج المأنودة في وسطين مختلفين (في الماء المقطر الحار الذي يعطي طبقة طلاء شفافة وفي محلول داي كرومات البوتاسيوم الذي يعطي طبقة طلاء ملونة). تم انتاج نماذج بالظروف المثلى حيث قيست لها مقاومتها للتأكل في محلول C

ASS ومحلول مؤكسد ومحلول وقود كما تم قياس صلادة الطبقة وخشونة سطح طبقة الاوكسيد. بالاضافة تم اعداد دراسة مقارنة للنماذج المأنودة والمختومة بالماء الحار او بمحلول داي كرومات البوتاسيوم عن النماذج المأنودة الغير مختومة.

نمذجة مفاعل السلفنة لمعمل المنظفات

عصام خضر حلبية، أحمد البرفكني، محمد فضل عبد
شركة القعقاع العامة

يهدف البحث الى هيكله موديل رياضي لمفاعل السلفنه في معمل المأمون لانتاج المنظفات التابع الى الشركة العامة للزيوت النباتية .

اشتمل الموديل الرياضي على تأثيرات هيدروديناميكية طبقة السائل الساقطة وعلى تأثيرات انتقال الكتلة وانتقال الحرارة .

يوضح الموديل الرياضي سلوكية المواد المتفاعلة (غاز ثالث اوكسيد الكبريت وسائل الالكيل بنزين) خلال الطبقة الساقطة وعلى امتداد المفاعل طوليا ، حيث يتنبأ الموديل بتغير تراكيز الغاز المذاب وسائل الالكيل بنزين وكذلك تغير درجة حرارة السائل والتوزيع العرضي والطولي للسرعة الخطية لطبقة السائل الساقطة كما ويوضح تغير سمك طبقة السائل طوليا على امتداد المفاعل .

كما يوضح الموديل التغير الطولي لدرجة حرارة سطح (سائل – غاز) التي تعتبر احد العوامل المهمة في السيطرة على التفاعلات الجانبية داخل المفاعل .

ويوضح الموديل الرياضي ايضا تأثير تغير الابعاد الهندسية للمفاعل (طول المفاعل ، القطر) وكذلك تأثير تغير الظروف التشغيليه (التدفق للسائل والغاز، درجة حرارة الدخول ، التراكيز) على مخرجات الموديل الموضحة أعلاه .

لغرض المقارنة تم ادخال بيانات عديدة (ظروف تشغيلية مختلفة) الى برنامج الحاسوب (المتضمن المعادلات الرياضية الخاصة بالموديل) ومن ضمنها الظروف التشغيلية والابعاد الهندسية لمفاعل السلفنة في معمل المأمون ،

وقد تنبأ الموديل الرياضي بأن احسن نسبة حجمية لغاز ثالث اوكسيد الكبريت الداخل يجب أن تكون 6% للحصول على أعلى كفاءه تحول داخل المفاعل (= 0.9545) وبدرجة حرارة ذروه لسطح السائل – غاز (= 385 K) .

أن الموديل الرياضي يعتبر أداة مهمة للمهندس والباحث العامل في مجال السلفنة لتطوير آفاق العملية الأنتاجية .

نمذجة ومحاكاة المراجل البخارية في محطة المسيب الحرارية

ماجد ابراهيم عبد الوهاب، تحسين علي حسين*، حسن فرهود مكي**
قسم هندسة النفط – كلية الهندسة – جامعة بغداد – العراق
** قسم هندسة المواد – كلية الهندسة – جامعة بابل – العراق
*** قسم الهندسة الكيمياوية – معهد المسيب الفني - العراق

تم بناء موديل رياضي لمحاكاة التشغيل في الحالة المستقرة للمراجل البخارية ذات قدرة 320 ميكاواط في محطة المسيب الحرارية. المرجل تحت الدراسة من نوع المرجل ذو الخزان و التدوير الطبيعي لدورة الماء و يعمل بطاقة إنتاج قدرها 980 طن/ساعة بخار بضغط 210 بار و درجة حرارة 540 درجة مئوية.

تم تقسيم المرجل إلى اثني عشر منطقة لتسهيل عملية التحليل و حسب البناء الفيزياوي لكل منطقة و تم تطبيق مبادئ حفظ الطاقة على كل منطقة من مناطق المرجل حيث تم إيجاد موديل جزئي يمثل كل منطقة ثم تجميع الموديلات الجزئية مع بعضها لإيجاد الموديل الكامل لاشتغال المرجل في الحالة المستقرة.

استخدمت في هذا العمل عدد من المعادلات التجريبية الخاصة بعمليات انتقال الحرارة و إيجاد الخواص الفيزياوية و تم بناء برنامج بالحاسبة لإجراء الحسابات المعقدة للموديل و تم التأكد من صلاحية الموديل و الفرضيات التي استخدمت من خلال تشغيل البرنامج بالقيم التصميمية للمتغيرات و التي تم أخذها من المعلومات المتوفرة من قبل الشركة المصممة، كما تم أيضا تشغيل البرنامج بالقيم العملية المأخوذة من جداول العمل المتوفرة في موقع المحطة، و كان التطابق جيداً.

تم دراسة تأثير تغير عدد من المتغيرات على توزيع درجات الحرارة في جهة الغازات و البخار و هي معدل جريان الوقود و معدل جريان الهواء و معدل جريان غازات التدوير و معدل جريان ماء المرذذ.

Preparation of Styrene Co-Polymer – Diphyenyl Benzene with Methyl Chloride Group

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

In this study we tried to get the best conditions for the introduction of chloromethylated group into the styrene-divinyl benzene copolymer matrix using chloromethyl ether. Different kinds of catalysts and their percent of addition to the copolymer, effect of solvents as swelling agents, effect of temperature and time of reaction were studied. Also the percent of chloromethyl ether as swelling agent and the source for (CH2Cl) group was studied.

The physical and chemical properties for the prepared ion exchangers show that they are similar to the industrial one.