الملخص

في هذا البحث, استخدمت مادة أولية محلية طبيعية (زيت الخروع) لتحضير بروميد زيت الخروع (BCO)، وملح رباعي الأمونيوم (TEt-CO). تم اختبار هذه المنتجات كمواد كاسرة للاستحلاب بطريقة اختبار القنينة (Bottle Test) وبالمقارنة مع كاسر استحلاب تجاري (Chimec2439). وأظهر BCO قدرة جيدة على فصل الماء من مستحلب النفط الخام وصلت إلى (90%) بجرعة (150µl) عند زمن ترسيب (120min) في حين أن (TEt-CO) أظهر كفاءة فصل منخفضة وصلت الى (10%). بعد ذلك درس تأثير مجموعة من المتغيرات على عملية كسر الاستحلاب باستخدام المادة الكاسرة للاستحلاب الـ (BCO) حيث كان لهذه المتغيرات تأثير واضح على عملية الفصل والمتغيرات المدروسة هي: الجرعة، درجة الحرارة، زمن خلط المستحلب, درجة الحموضة والملوحة للطور المائي من المستحلب و أخيرا نسبة الماء . كما اختبر تأثير بعض المضافات (وهي الميثانول, الايثانول, الزايلين والتولوين) على كفاءة الـ (BCO) ولغرض تعزيز فعاليته على كسر مستحلب النفط الخام. البيانات التجريبية التي تم الحصول عليها باستخدام الـ(BCO) صيغت بواسطة الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) لتقييم كفاءة الكاسر على فصل الماء . طورت شبكة عصبية إصطناعية متعددة الطبقات بالاستناد على بيانات هذا العمل. استخدمت دوال التنشيط المختلفة وخوارزميات متعدّدة لتقييم النسبة المئوية للخطأ بين القيم المطلوبة والمتوقّعة.

Abstract

A natural raw material (Castor Oil) used to prepare Brominated Castor oil (BCO) and Quaternary ammonium salt based castor oil (TEt-CO). The two products were tested as demulsifiers by bottle test and compared with a commercial demulsifier (Chimec2439).BCO showed a good ability on water separation from crude oil emulsion reached to(90%) with dose (150µl) at (120min) of time settling while TEt-CO showed a low water separation efficiency reached to (10%). The effect of the demulsifier (BCO) was followed by varying different variables which have an obvious effect on water separation efficiency such as: dose, temperature, time of mixing emulsion, pH and salinity of aqueous phase of emulsion, and water ratio.Also the effect of some additives (which are: methanol, ethanol, xylene and toluene) on the efficiency of the BCO was tested for the purpose of enhancing its effectiveness to break the crude oil emulsion. The experimental data obtained by using BCO were formulated as a model by using the Artificial Neural Networks (ANNs) for evaluating the water separation efficiency. Multilayer perceptron artificial neural network was developed based on the collected data of this search. Different activation functions and several rules were used to assess the percentage error between the desired and the predicted values. After the learning process is completed, the ANN becomes able to give BCO efficiency in different conditions when new data (not used during training) is presented.