

Título de la Tesis: "Extracción de aceite de rosa mosqueta con gases densos"

Magister en Ingeniería Química

Autor: Marchiaro, Alicia Beatriz

Directores: Dra. Susana Bottini - Dra. Vilma Balzaretto

Resumen

La aplicación de fluidos supercríticos en la extracción de diversos productos naturales ha atraído fuertemente la atención de investigadores e industriales durante los últimos años. El principal factor que justifica el interés en este campo es el movimiento hacia tecnologías de separación "limpias" desde el punto de vista ambiental y de bajo consumo energético. En esta tesis se estudió la extracción del aceite de rosa mosqueta (ARM) con solventes cuasi-críticos y se midió la solubilidad del ARM en CO₂ supercrítico. El trabajo se dividió en tres partes:

- 1.- Medición experimental de la solubilidad del ARM en CO₂ supercrítico y realización de ensayos de extracción a alta y baja presión.
- 2.- Análisis químico de las muestras obtenidas.
- 3.- Modelado termodinámico en base a un modelo de contribución grupal.

El Capítulo I introduce en los aspectos generales de la tecnología supercrítica y sus aplicaciones actuales. Asimismo describe el equilibrio entre fases de mezclas fluidas a altas presiones.

En la parte experimental se desarrolla el estudio de la solubilidad del aceite de rosa mosqueta en dióxido de carbono supercrítico para distintas condiciones de presión y temperatura. Además se presentan los procesos de extracción del aceite de rosa mosqueta tanto en condiciones supercríticas como en condiciones ambiente de presión y temperatura, utilizando distintos solventes. Los equipos y técnicas experimentales empleadas y los resultados obtenidos se describen en el Capítulo II.

En el Capítulo III se realiza una amplia descripción de la caracterización de los aceites y los análisis químicos realizados a las muestras obtenidas con los distintos métodos de extracción. También se presentan los análisis realizados con el fin de determinar la presencia del ácido transectinoico en el aceite de rosa mosqueta.

Los aspectos del modelado termodinámico de la solubilidad a altas presiones se discuten en el Capítulo IV. Se presentan las distintas metodologías posibles para su tratamiento y sus limitaciones y se detalla el modelo utilizado en este trabajo.

Las conclusiones obtenidas y un detalle de posibles trabajos futuros se presentan en el Capítulo V.

Título de la Tesis: "Extracción de aceite de rosa mosqueta con gases densos"

Magister en Ingeniería Química

Autor: Marchiaro, Alicia Beatriz

Directores: Dra. Susana Bottini - Dra. Vilma Balzaretto

Abstract

The application of supercritical fluids for the extraction of natural products has attracted the attention of researches and manufacturers during the last years. The main reason for the interests in this field, is the movement toward "clean" separation technologies from an environmental point of view, and to technologies with low energy requirements. In this thesis, the extraction of rosa mosqueta oil with quasi-critical solvents was studied and the solubility of rosa mosqueta oil in supercritical CO₂ was measured. The work includes three parts:

- 1.- Experimental measurements of solubility of rosa mosqueta oil in supercritical CO₂ and extraction tests at low and high pressures.
- 2.- Chemical analysis of the extracts.
- 3.- Thermodynamic modeling with a group- contribution approach.

Chapter I introduces the general outlook and current areas of application of supercritical technologies. Also the phase equilibria of fluid mixtures at high pressures is described.

In the experimental part of this thesis, the solubility of rosa mosqueta oil in supercritical CO₂ is studied at different pressures and temperatures. Also the extraction processes with different solvents, at supercritical and ambient conditions, are presented. The experimental equipment and techniques and the data obtained are discussed in Chapter II.

Chapter III contains a wide description of the characterization techniques and chemical analysis applied to the samples obtained from each of the extraction processes. The analysis carried out in order to detect the presence of transretinoic acid in the rosa mosqueta oil are also presented.

The thermodynamic modeling of the solubilities at high pressure is described in Chapter IV. The different approaches and their limitations are discussed and the model used in this work is presented in detail.

The conclusions and possible future work are discussed in Chapter V.