

【11】證書號數：I456042

【45】公告日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 11 日

【51】Int. Cl. :                    *C10G25/06* (2006.01)                    *C10G27/00* (2006.01)  
                                       *B01J20/288* (2006.01)                    *B01J20/34* (2006.01)  
                                       *B01J31/04* (2006.01)                    *B01J38/00* (2006.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法

METHOD OF TREATING FOSSIL FUEL BY USING ULTRASOUND-ASSISTED OXIDATIVE DESULFURIZATION

【21】申請案號：100111048                    【22】申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 30 日

【11】公開編號：201239078                    【43】公開日期：中華民國 101 (2012) 年 10 月 01 日

【72】發明人：萬孟瑋 (TW) WAN, MENGWEI；盧明俊 (TW) LU, MINGCHUN；甘其銓 (TW) KAN, CHICHUAN

【71】申請人：嘉南藥理科技大學                    CHIA NAN UNIVERSITY OF  
PHARMACY AND SCIENCE

臺南市仁德區二仁路 1 段 60 號

【74】代理人：蔡坤財；李世章

【56】參考文獻：

US 2009/0216060A1

US 2008/0173571A1

審查人員：李嘉修

## [57]申請專利範圍

1. 一種化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，包含：將一水相觸媒溶液與一油相化石燃料混合，以形成一混合溶液，其中該油相化石燃料至少包含有機硫化合物，該有機硫化合物包括噻吩(thiophene；T)、苯并噻吩(benzothiophene；BT)、二苯并噻吩(dibenzothiophene；DBT)或上述之衍生物，該水相觸媒溶液至少包含六價鐵金屬催化劑與四辛基銨鹽界面活性催化劑，該六價鐵金屬催化劑為六價鐵酸鹽，該六價鐵酸鹽包括高鐵酸鋰、高鐵酸鈉、高鐵酸鈣或上述之任意組合，且該水相觸媒溶液與該油相化石燃料之重量比為 1：1 至 3：1；對該混合溶液進行一超音波震盪處理，以形成一乳化溶液，其中該六價鐵金屬催化劑係將該油相化石燃料之該有機硫化合物氧化為硫氧化物；對該乳化溶液進行一相分離步驟，以從該乳化溶液分離出該油相化石燃料，其中該相分離步驟更至少包含：從該乳化溶液分離出該水相觸媒溶液，其中該水相觸媒溶液至少包含三價鐵離子；以及對該水相觸媒溶液進行一再活化處理，使該三價鐵離子氧化成該六價鐵金屬催化劑，其中該再活化處理包括一濕式氧化法；以及去除該油相化石燃料之該硫氧化物，以獲得一脫硫油相化石燃料，其中該有機硫化合物之移除率為 70.0 百分比至 100.0 百分比。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中該四辛基銨鹽包括四辛基氟化銨(tetraoctylammonium fluoride；TOAF)、四(十八烷基)溴化銨(tetraoctadecylammonium bromide；TODAB)、四辛基溴化銨(tetraoctylammonium bromide；TOAB)、四丁基溴化銨(tetrabutylammonium bromide；TBAB)、甲基三丁基氯化銨(methyltributylammonium chloride；MBAC)、甲基三丁基氫氧化銨(methyltributylammonium hydroxide；MBAH)、四甲基氟化銨(tetramethylammonium fluoride；TMAF)或上述之任意組合。

(2)

3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中該六價鐵金屬催化劑以及該四辛基銨鹽界面活性催化劑於該水相觸媒溶液之含量分別為 0.04 至 2 重量百分比。
4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中該六價鐵金屬催化劑以及該四辛基銨鹽界面活性催化劑於該水相觸媒溶液之含量分別為 0.08 至 1 重量百分比。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中該水相觸媒溶液與該油相化石燃料之重量比為 1 : 1 至 1.25 : 1。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中該超音波震盪處理係於 0 至 90 以及 1 大氣壓下進行 5 分鐘至 30 分鐘。
7. 根據申請專利範圍第 1 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中去除該硫氧化物之步驟係利用一極性吸附材料吸附該硫氧化物。
8. 根據申請專利範圍第 7 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中該極性吸附材料為酸性氧化鋁吸附材料。
9. 根據申請專利範圍第 1 項所述之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法，其中該硫氧化物包括包括亞碲基化合物、碲基化合物或其衍生物。

#### 圖式簡單說明

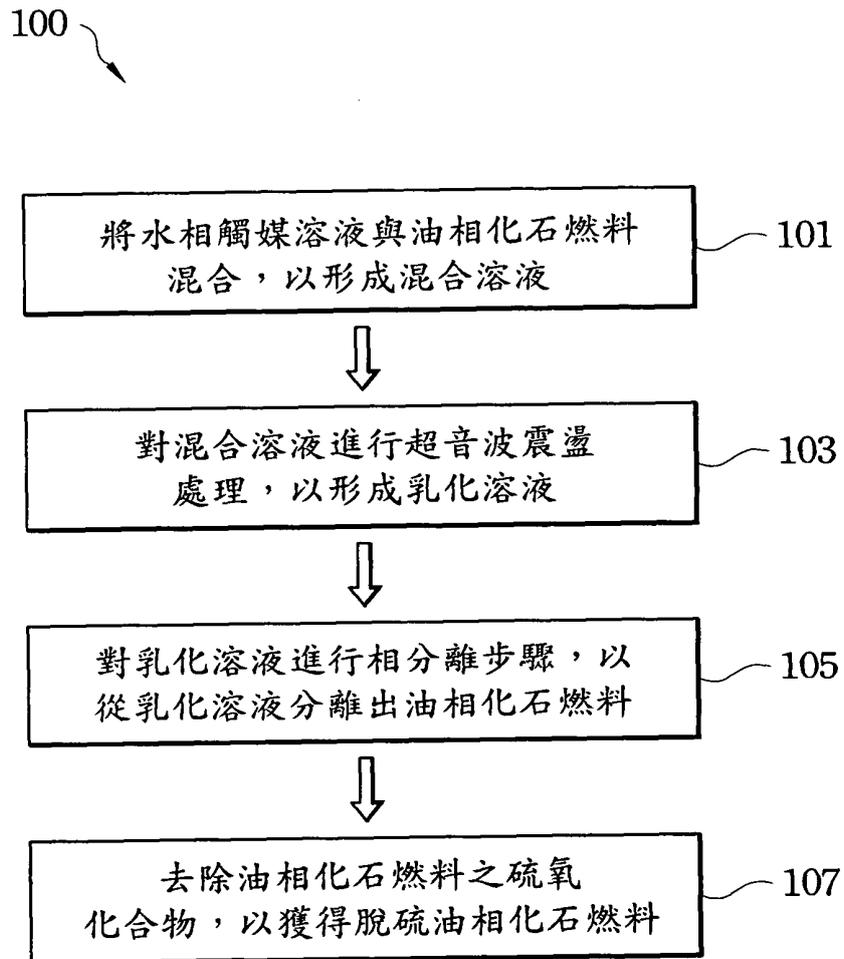
為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第 1 圖係繪示根據本發明一實施例之化石燃料之超音波輔助氧化脫硫方法流程圖。

第 2 圖係繪示根據本發明一實施例之化石燃料進行超音波輔助氧化脫硫反應的示意圖。

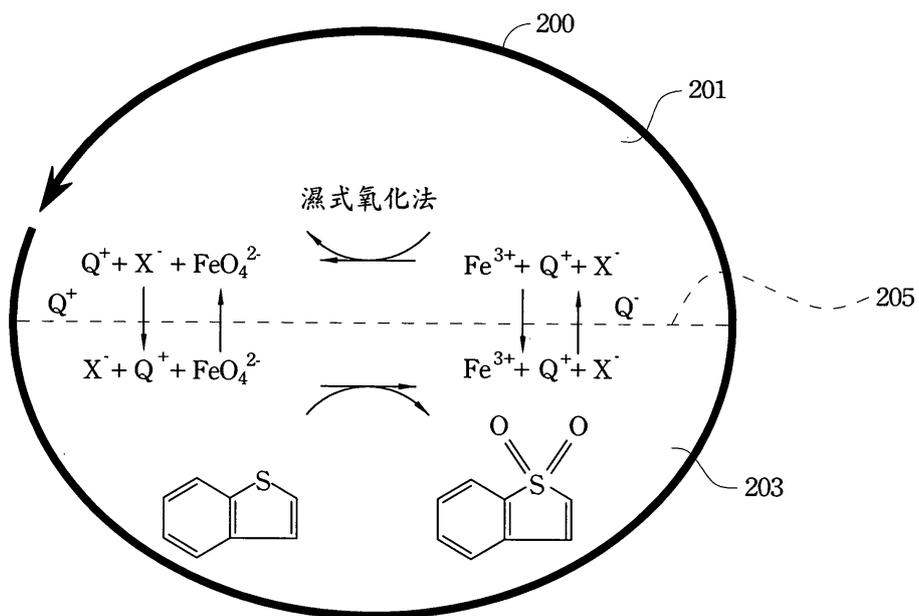
第 3 圖係繪示根據本發明一實施例之超音波輔助氧化脫硫系統之結構示意圖。

(3)

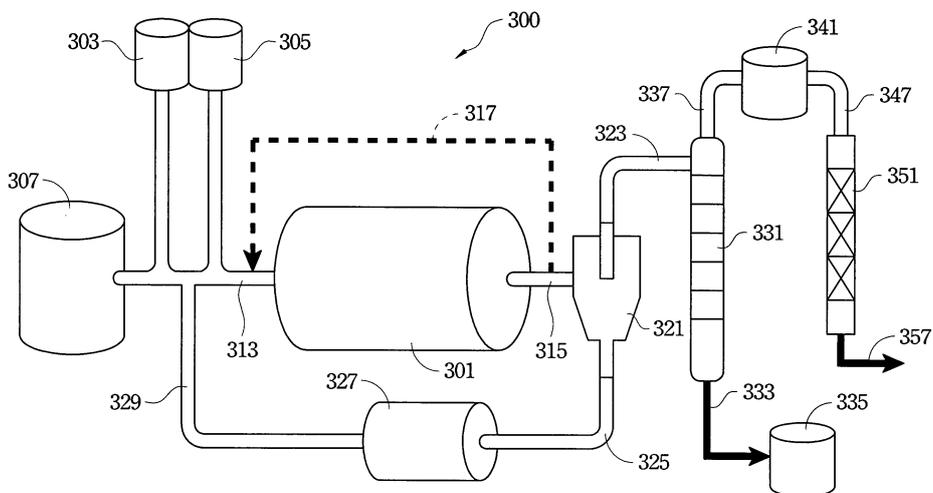


第 1 圖

(4)



第 2 圖



第 3 圖