

水出し珈琲の超音波による抽出促進

Promotion of Extraction of Watered Coffee by Ultrasonic Waves

○渡辺啓介¹, 浅見拓哉², 三浦 光²*Keisuke Watanabe¹, Takuya Asami², Hikaru Miura²

Abstract: N. A. Al-Dhabi et al. found the optimum to extract phytochemicals from spent coffee grounds. But there is a little information of application of ultrasonic to watered coffee. In this paper, to find differences of extracted chlorogenic acids with ultrasonic, watered coffee was irradiated ultrasonic.

場合について、クロロゲン酸量の変化について検討した。その結果、クロロゲン酸は超音波を照射した方がより多く抽出できることが分かった。

参考文献

[1] N. A. Al-Dhabi et al.: Ultrasonics Sonochemistry, Vol.34, pp. 206-213, 2017.1.

1. はじめに

N. A. Al-Dhabi らは使用済み珈琲かすからフェノール化合物を最大限抽出する最適条件を報告した^[1]。しかし、水出し珈琲に対して超音波を照射した検討は見あたらない。

本稿では、水出し珈琲抽出中に超音波を照射した場合におけるクロロゲン酸抽出量の変化について検討する。

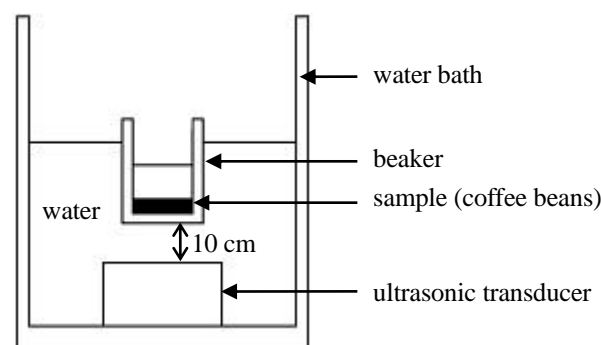


Fig. 1. Experimental device.

2. クロロゲン酸抽出の実験

Fig.1に照射実験装置の概略を示す。水中超音波発生装置は、多周波超音波発生装置(カイジョー, 型式4021)を用い、周波数 28 kHz, 入力電圧 115 V, 出力 215 W を照射した。

抽出液は、豆 2 g と水 20 ml をビーカーに入れ、5 分間超音波を照射し、5 分間常温で放置したものと、10 分間常温で放置したものの 2 種類とした。抽出液に対しメタノールを用いてペーパークロマトグラフィーを行った。100 回行った内、それぞれ 3 回の代表的な結果を Fig. 2 に示す。結果より、溶出液の色は、超音波を照射した方が濃いことが分かる。



Fig. 2. Result of experience. 3 sheets on the left is no ultrasonic, 3 sheets on the right is irradiated ultrasonic.

3. ペーパークロマトグラフィーの画像処理

Fig. 2 に示す結果に画像処理ソフトを用いて Color threshold 処理を施した結果を Fig. 3 に示す。三原色 RGB の階調を 255 とし、クロロゲン酸の色の RGB が(255, 255, 191)から(155, 135, 12)の間であるので、ここでは RGB(233, 228, 147)を基準値として、これより小さい数値部分を黒で染めた。

結果より、溶出液の色は超音波を照射した方が薄いことが分かり、超音波を照射した方がクロロゲン酸を多く抽出できることが分かった。

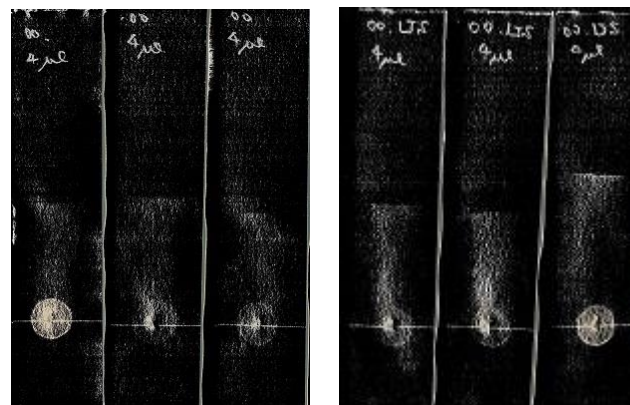


Fig. 3. Image processing of Fig. 2.

4. おわりに

本稿では、水出し珈琲抽出過程で超音波を照射した