

大気圧非平衡プラズマを用いた粉状茶葉の低温殺菌

Low-temperature Disinfection of Powdered Tea Leaves Using Non-equilibrium Atmospheric Pressure Plasma

○濱嶋 周平¹、河村 尚寿²、永津 雅章¹ (1. 静大院工、2. クメタ製作所)

○Syuhei Hamajima¹, Naohisa Kawamura², Masaaki Nagatsu²

(1.Shizuoka Univ., 2.Kumeta Seisakusyo.)

E-mail: tmnagat@ipc.shizuoka.ac.jp

1. はじめに

近年、大豆、小麦、ゴマ、胡椒などの各種種子やそれらの粉末、茶葉などの粒状・粉状食品に対する食の安全性の観点から、それらの殺菌処理が求められている。従来、これらの食品の殺菌には、熱殺菌法あるいは紫外線や放射線などの照射法が一般に用いられているが、前者では、水蒸気または水蒸気で加熱された熱水を使用するため、食品の風味や味の劣化が大きな問題であり、後者では食料品の殺菌に直接用いるよりも、容器や包装材料に使用しているのが現状である。食品の殺菌には、マイクロ波を用いた殺菌方法が従来より研究開発が行われているが、基本的には水分子のマイクロ波加熱による細菌の不活化が主な殺菌メカニズムであり、加熱に伴う食品の味、香り、色など品質の劣化の問題が残されている。

従来の方法に比べ、大気圧非平衡プラズマは、低温処理が可能、低コストである、操作が簡単などの利点があり、従来の手法に替わる新規殺菌法として注目される。今回の研究では、粉末状茶葉の低温殺菌技術の開発を目的として、大気圧非平衡プラズマを用いた殺菌特性の評価を行ったので報告する。

2. 実験装置及び実験結果

今回の実験で用いた円筒形誘電体バリア放電電極を用いた装置の概略図を図1に示す。茶

葉を装置上部から注入したガスにより噴き上げ処理の均一化を図るような方法を採用した。表1にプラズマ処理後の不活化の結果を示す。実験では、培養液の色の変化で不活化の可否を判定する化学インジケータを用いた。10⁴個の大腸菌を茶葉に塗布したサンプルを用いた予備実験の結果、180秒の処理により菌の死滅を確認した。大腸菌を混入した茶葉の噴き上げ処理を用いた場合の大腸菌の生残特性や噴き上げ効果などに関する実験結果については講演で発表する。

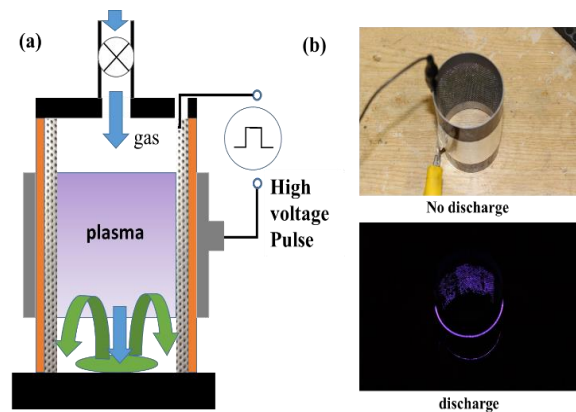


Fig.1 (a) 粉末状茶葉のプラズマ殺菌の概略図、(b) 円筒形誘電体バリア装置の放電写真。

Table.1 大腸菌を塗布した茶葉のプラズマ照射結果

	10 ⁴			10 ³			10 ²			10 ¹		
180s	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
120s	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
60s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- : 菌死滅
+ : 菌生存