17a-PB2-17

細菌の増殖能力に対する大気圧プラズマの影響

Effects of atmospheric pressure plasmas on proliferation of a bacterium

京都工芸繊維大電子システム工 [1]　○堂上 啓太 [1]，高橋 和生 [1]

Kyoto Institute of Technology [1],　°Keita Donoue[1],　Kazuo Takahashi[1]

E-mail: m3621030@edu.kit.ac.jp

1.　はじめに

医療現場などで用いられる主な滅菌方法としては加熱による滅菌法、放射線などを用いる照射滅菌法、ガス滅菌法などが挙げられる。これらは有用である一方で、滅菌対象物の材質が限定されたり、高コストであったり、毒性や爆発性を有するなどの問題がある。そこで近年、無害および低温、高速に処理ができ、真空排気装置が不要である大気圧プラズマ滅菌法に注目が集まっている。本研究では、大気圧プラズマが死滅以外に細菌に与える影響ついて考え、増殖能力（増殖数）に着目し評価を行った。

2.　実験・評価方法

アルミ製円筒電極に 2.45 GHz のマイクロ波を加え、ガスには Ar を用いてプラズマジェットを発生させた。これにより一般的に滅菌法を評価する際の指標菌として用いられている好熱性細菌 *Geobacillus stearothermophilus* を胞子懸濁液(SGM サスペンジョン)にて発芽させプラズマ照射した。処理した菌を再び培養し、菌数の変化をコロニーカウント法で数日間観察することにより増殖能力（増殖数）を評価した（図 1）。培養前の初期菌数が実験毎に変化するため、増殖菌数をその初期菌数にて除することにより増加率を算出した。

3.　実験結果

プラズマ照射による細菌の増加率の変化を図 2 に示す。プラズマ照射を行ったものが、未処理のものよりも増加率が大きい傾向にあることが分かった。これはプラズマの刺激により細菌の増殖能力に変化が生じたと解釈できる。また 1 回処理と 2 回処理の間に大きな違いはみられず、プラズマ照射時間と増加率に相関性はみられなかった。

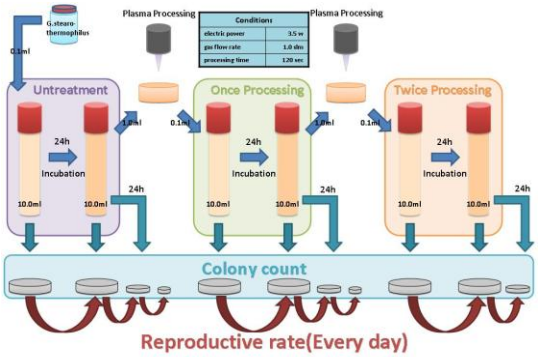

Fig.1 Protocol

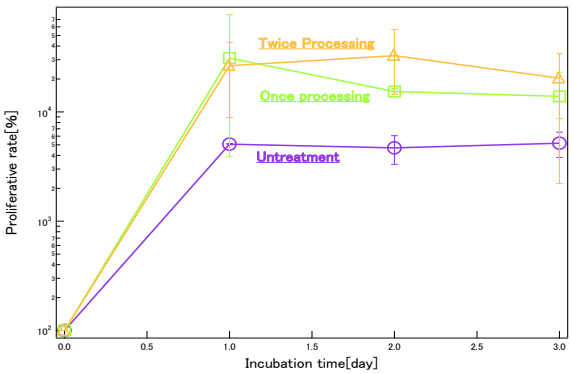

Fig.2 Changes in the proliferative rate of a bacteria by plasma processing

© 2014 年　応用物理学会