

大気圧プラズマ照射による経皮吸収改善の基礎検討

Basic Study of Improvement of Percutaneous Absorption by Atmospheric Plasma Irradiation

○清水 一男^{1,2}、林田 健太郎¹マリウス ブラジャン²、(1. 静大院、2. 静大イノベーション)

○Kazuo Shimizu^{1,2}, Kentaro Hayashida¹, Marius Blajan²,

(1. Graduate School of Engineering, Shizuoka Univ.

2. Organization for Innovation and Social Collaboration, Shizuoka Univ.)

E-mail: shimizu@cjr.shizuoka.ac.jp

1. はじめに

大気圧プラズマと生体との相互作用を用いた応用が精力的に研究されているが^{1,2}、我々は皮膚とプラズマとの作用に着目して、大気圧プラズマ照射による薬剤の経皮吸収性向上の検討を試みた³。経皮吸収は薬剤を体内に投与する手法であるが皮膚の角質層が外界からの物質に対するバリア機能を持っているため、角質層が経皮吸収性に大きく関わってくる。

2. 実験方法

図1に実験概要を示す。ピッグスキン (Yucatan Micropig skin, 日本チャールス・リバー) から角質層と表皮層を取り出したスキンサンプルに大気圧プラズマを1分間および5分間照射したものを FTIR-ATR 法を用いて測定を行った。また大気圧プラズマ照射の影響を比較するために、皮膚のバリア性評価の代表的な試験であるテープストリッピングテストを行ったスキンサンプルも FT-IR-ATR 法を用いて比較測定した。テープストリッピングの回数は10, 20回とした。

3. 実験結果および考察

大気圧プラズマ照射した皮膚サンプルのスペクトルを図2に示す。テープストリッピングを行うと、角質層が剥がれ、皮膚のバリア性が低下することが知られている⁴。二つの実験結果より、大気圧プラズマ照射による皮膚バリア機能の低下と薬剤浸透性向上が示唆された。

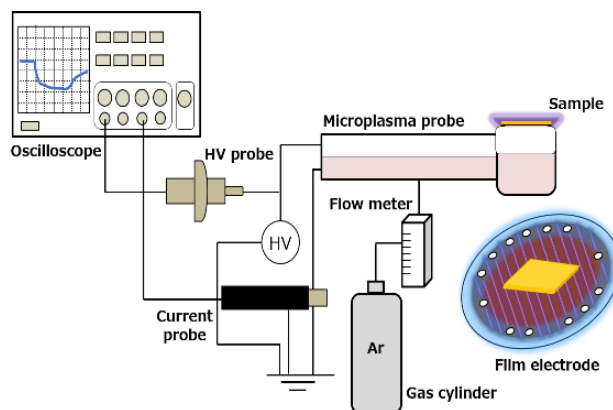


図1 スキンサンプルへのプラズマ照射

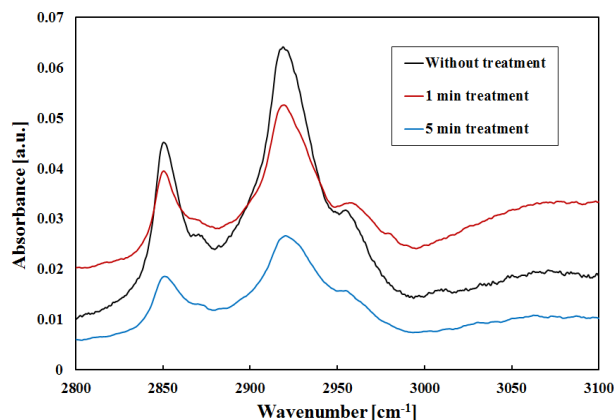


図2 スキンサンプルのスペクトル

4. 参考文献

1. Th. v. Woedtke, et al., Phys. Rep. **530**, 4 (2013).
2. S. Iseki, et al., Appl. Phys. Lett. **100**, 11 (2012).
3. Shimizu et al., J. VST (2015) (To be published).
4. R. Mendelsohn, et al., BBA-Biomembranes **1758**, 7 (2006).