

Prof. G. Touchard 講演会のご案内

Prof. G. Touchard はフランス、ポアチエ大学名誉教授で、フランス静電気学会を作られた先生です。今秋、豊橋技術科学大学に来ていただいております。この機会に先生の今までのご研究を皆様にご紹介させていただきたく、講演会を開催することにいたしました。

Prof. Touchard は油の流動帯電に関する世界的権威で、高電圧絶縁機器などに使用されている絶縁油の帯電に関し、顕著な業績を上げられています。この分野は地味ですが、今後も安全性の一層の向上に不可欠な分野です。また燃料油を積極的に帯電させて噴射することで、内燃機関の燃焼改善につながります。

Prof. Touchard のグループでは近年、**Prof. E. Moreau** を中心として、沿面放電を用いる流体制御の研究を進めておられ、この分野をリードされています。これは飛行機の翼であれば、翼の先端部分に沿面放電を発生させ、それに伴うイオン風を起こすことで、失速を防ぎ層流状態を維持するものです。この技術は乗り物への応用のみならず、ファンを使わずに気流を発生できますので、室内環境制御など多くの分野に応用が期待されます。この分野に関して、豊橋技術科学大学博士研究員の **Dr. Jerome Jolibois** にも講演をお願いしております。

ぜひこの機会に本講演会にお越しいただければと思います。ご案内を差し上げます。講演は英語ですが、通訳をいたします。よろしくご検討いただけますようお願い申し上げます。

なお、資料作成等のため、ご出席をご希望の方は下記までご連絡いただけますようお願い申し上げます。

記

日時：平成 23 年 11 月 30 日（水）13：30－16：30
場所：名古屋駅前イノベーションハブ会議室
〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 4-4-38
愛知県産業労働センター（ウイंकあいち）15 階
<http://www.ekimae-innova.jp/access.html>

会費：無料

ご出席の場合の連絡先：豊橋技術科学大学 環境・生命工学系
静電気応用研究室 水野彰宛
電子メール：mizuno@ens.tut.ac.jp

以上

講演題目と概要

1. Flow electrification phenomenon

G. Touchard

ElectroFluidoDynamic Group, P' Institute, UPR 3346 du CNRS,
University of Poitiers, ENSMA, Boulevard Marie et Pierre Curie,
BP 30179, 86962 Futuroscope Cedex, France
Tel : 05 49 49 69 32, Fax : 05 49 49 69 68
email : gerard.touchard@univ-poitiers.fr
Presently visiting researcher in Professor Akira Mizuno Laboratory
Toyohashi University of Technology

Even if the phenomenon of flow electrification has been investigated for a rather long time, it still remains a worrying phenomenon for various industrial activities like hydrocarbon or liquefied gas transfer, or cooling system with insulating liquids such is the case in high power transformers.

The flow electrification phenomenon is the convection, due to a flow, of a part of the electrical double layer appearing at the inner wall of a pipe or a channel. Indeed when a liquid is in contact with a solid, a physicochemical reaction appears which lead to an electric charge in the solid (one part of the double layer) and the opposite charge in the liquid (the other part of the double layer). In fact the charge in the liquid are generally separate in two zones : one very close to the solid wall which is called the compact layer and the thickness of which is so small that it cannot be affected by the flow ; the other one, called the diffuse layer, has a thickness proportional to the square root of the electrical resistivity of the liquid. Thus in the case of insulating liquid this layer can be rather thick. The flow electrification is the convection of this diffuse layer.

Then, even if the current generated by this convection is rather small, often in the order of pA, the voltage reach by some insulated part could be important due to the very small charge dissipation. These high voltages can under certain conditions generate electrical discharges and lead to electrostatic hazards

2. Aerodynamic plasma actuators in aeronautics

G. Touchard and G. Jolibois

Reducing drag and enlarging lift is a constant goal in aeronautics. A lot of simple, but robust devices have been invented for this purpose and mainly are the only one presently in use in aeronautics. Nevertheless, many researches are, for a long time but still active to find sophisticated devices to accomplish this goal. Recently, a special interest was given to Micro Electro Mechanical (MEMS) devices. However all this apparatus have mechanical parts which are subject to aging and failure, this is the reason why in these last years a new kind of aerodynamic actuators, using electrical discharges instead of mechanical devices, are of great interest for aeronautics.