

# エレクトロスプレー

## Model 3480

表示付認証機器 認証番号 ㊦ 068



### 適用

モデル3480は以下の用途に適しております。

- 計測装置の校正
- ナノエアロゾル研究
- ナノ粒子表面沈着研究
- ナノ粒子及び高分子の分析
- ナノサイズ粉体の気相分散
- 静電噴霧過程に影響されるパラメーターの追究

### 概要

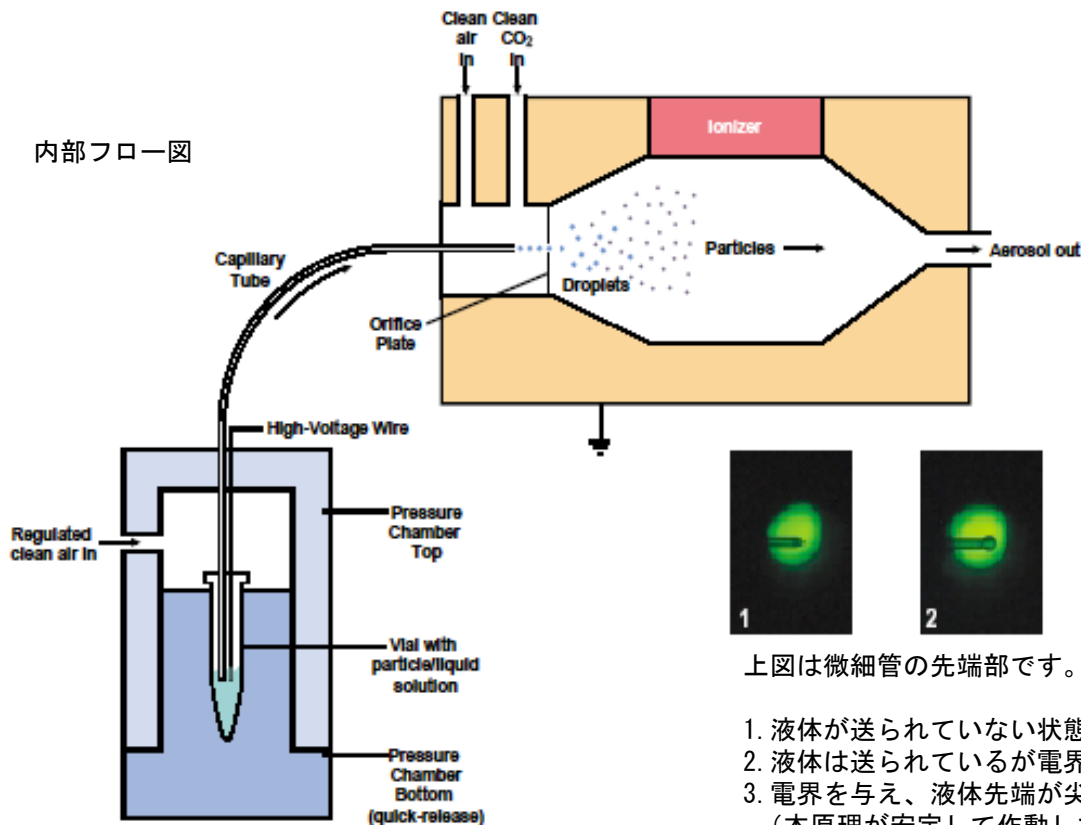
TSI社製モデル3480エレクトロスプレー式エアロゾル発生器は静電噴霧法を用いることで単分散ナノ粒子を安定して発生させることが出来ます。粒子径が最小3nmの粒子からエアロゾル化することが可能でありPSL（ポリスチレンラテックス）においては20nmから気相分散に利用することが可能です。発生粒子の材料として固体粒子以外にサクロース、プロテイン等の有機材料を使用することが可能です。

### 原理

ナノ粒子となる試料は、導電性のある溶液（または懸濁液に）に溶解させます。これを適量バイアル瓶に注入し、バイアル瓶を所定の場所に設置します。バイアル瓶内の液体に高電圧と圧力が与えられ、液体はキャピラリーを通過します。キャピラリー先端で、液体は電界により誘引され、微小液滴となります。液滴は空気とCO<sub>2</sub>を混合したガスにより搬送されます。そして、イオンイザーチャンバーには、放射性同位元素のアメリシウム (Am241) が設置されており、チャンバー内を滞留中に溶媒は揮発し、平衡帯電（中和）に近い状態にさせます。このような過程の後に最終的には安定した単分散ナノ粒子を得ることが可能となります。

※図等の詳細は次ページを参照ください。

内部フロー図



上図は微細管の先端部です。

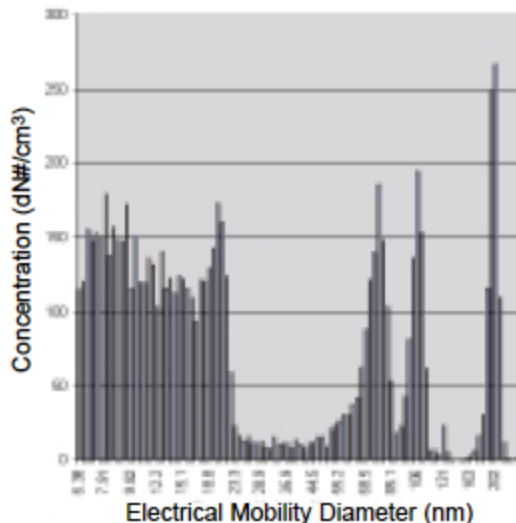
1. 液体が送られていない状態
2. 液体は送られているが電界の無い状態
3. 電界を与え、液体先端が尖っている状態  
(本原理が安定して作動している状態)

**仕様** \*仕様は予告なしに変更される場合があります。ご了承ください。  
**Model 3480**

**ナノ粒子材料** : 水溶性かつ揮発性の固体、液体水溶性でない材料の場合、プロテインで最小3nm、PSLでは20nm以上の発生が確認済み

**発生量** : >10E7個/CC  
**液体の導電率** : 0.2S/m  
**液体消費量** : 50~100nL/min  
**ナノ粒子径** : 3~100nm  
**液滴径** : 150nm  
**差圧** : 0~5psi (通常3.0psi)  
**Air消費量** : 0.2~2.5L/min (通常1L/min)  
**CO2消費量** : 0.05~0.5L/min (通常0.1L/min)  
**イオナイザー** : Am241 3.0MBq  
**HV電圧** : +0.5~+3.5kV (通常2kV)  
**HV電流** : 0~2000nA (通常180~320nA)  
**電源** : 85~264VAC 50/60Hz Max 25W  
**寸法 (LWH)** : 203 × 404 × 257mm  
**重量** : 6.8 Kg

NIST-traceable PSL Mixture†  
 (73, 102, and 199 nm)



参考文献

Chen D, DYH Pui and SL Kaufman, Electro spraying of Conduction Liquids for Monodisperse Aerosol Generation In the 4 nm to 1.8 um size Range, J.Aerosol Science26: 963-977 (1995)

\*US特許No. 5, 076, 097及び5, 247, 842

\*上はTSI社がTEST済みで良好な結果を得た条件を例として示します。

\*本製品は放射線源を含んでおりますが表示付認証機器として登録しておりますので、どなたでも扱えます。※1, 2

※1 認証機器を使用する際には、「放射性同位元素等による放射線障害防止に関する法律」第3条の3に従って、届出をしなくてはなりません。詳しくは弊社担当者にお尋ねください。

※2 設計認証に関しましては原子力規制委員会のHPをご覧ください(<http://www.nsr.go.jp>)

**Dylec 東京ダイレック株式会社**

**TOKYO DYLEC CORP.**

東京本社 〒160-0014 東京都新宿区内藤町1 内藤町ビルディング  
 TEL 03-3355-3632 FAX 03-3353-6895 (代表)  
 TEL 03-5367-0891 FAX 03-5367-0892 (営業部)

西日本営業所 〒601-8027 京都市南区東九条中御霊町53-4-4F  
 TEL 075-672-3266 FAX 075-672-3276

<http://www.t-dylec.net/> e-mail : [info@tokyo-dylec.co.jp](mailto:info@tokyo-dylec.co.jp)

April 2014