

# エレクトロスプレー（軟X線型） Model 3482

EAG

## 適用

モデル3482は以下の分野に適しております。

- CPC校正時の粒子発生
- ナノエアロゾルの研究
- ナノ粒子及び高分子の解析
- ナノサイズ粉体の気相分散
- 生体分子研究
- エアロゾル機器の検査



## 概要

TSI社製 モデル3482 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することができます。粒子径として最小2 nmの粒子よりエアロゾル化することが可能であり、PSL標準粒子は最大で150 nmまで発生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エミリーオイル、スクロース又はプロテイン等の有機材料を使用することも可能です。

## 原理

ナノ材料となる試料は導電性の高いバッファ液に溶解させます。溶解したサンプル試料はシリンジポンプ、オートサンプラー、液体クロマトグラフのポンプ等を用いてエレクトロスプレーに輸送されます。エレクトロスプレーにはアースに接続されたマイクロクロスという分流部があり、導入されたサンプル試料はそこでキャピラリー管と廃液ラインに分流されます。マイナスに印加されたオリフィスプレートが電場を作り出し、キャピラリー先端より発生した液滴は静電力でチャンバー内に誘導され、クリーンエアやCO<sub>2</sub>と混合して微小液滴となります。更にチャンバー内の対面にある軟X線源より発生したイオンにより微小液滴は中和され、最終的には安定した単分散ナノ粒子を発生することができます。

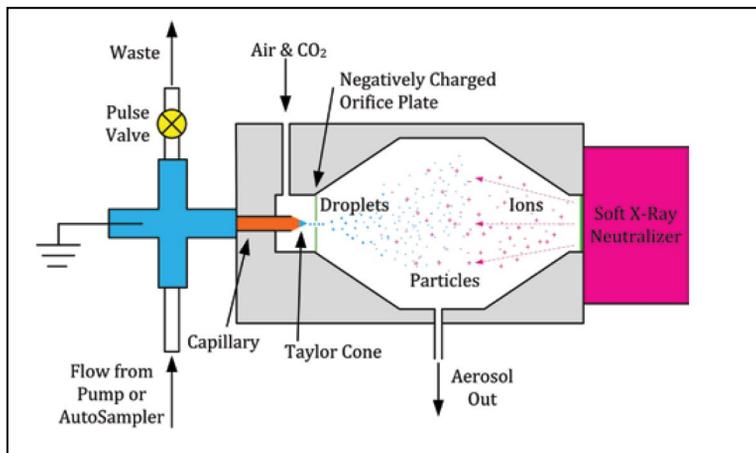


Figure 1 モデル3482の原理図

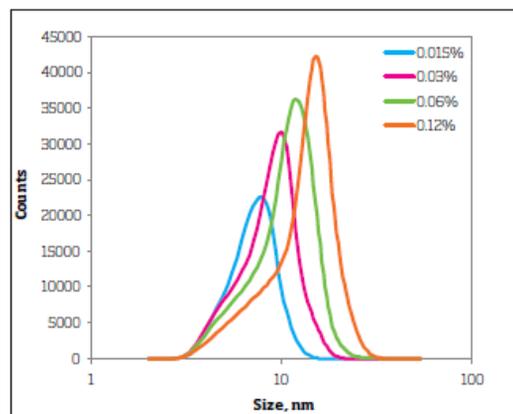


Figure 2 スクローズ粒子の発生例

### 粒子タイプ

#### ・液滴の残留粒子

水溶性で不揮発性の固体又は液体の液滴から残留粒子として発生することができます(約2~50 nmで発生可能)。

最終的なエアロゾル粒子のサイズは溶液中の溶質濃度やエレクトロスプレーで発生した一次液滴の粒径に依存します。

Figure 2はスクローズ溶液の溶質濃度を変えて発生した例です。

#### ・懸濁液や乳濁液からのエアロゾル粒子

不溶性粒子や高分子のエアロゾル粒子を発生することができます。

2 nm程度のたんぱく質や150 nm以下のPSL標準粒子の発生実績があります。Figure 3はシリカ粒子 20 nmを発生した例です。

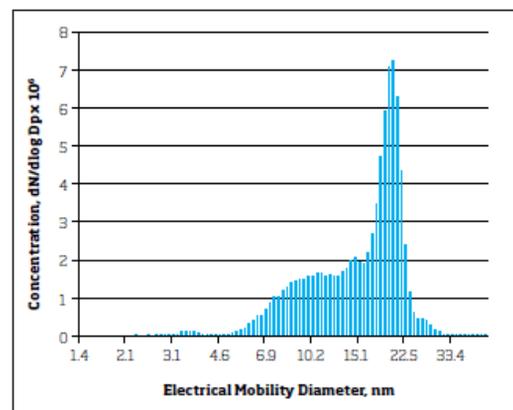


Figure 3 シリカ粒子 20 nmの発生例

| 仕様                  |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 粒子濃度                | 最大で約 $10^7$ p/cm <sup>3</sup> |
| 液体の電気伝導率            | 通常約0.2 S/m                    |
| 液体消費量(廃液ライン含む)      | 2~10 $\mu$ L/min              |
| キャピラリー液流量           | 50~100 nL/min                 |
| 粒径範囲                | 2~150 nm                      |
| 一次液滴径               | 130~180 nm                    |
| 電圧範囲                | -0.5 ~ -3.5 kV (通常-1 ~ -2 kV) |
| 電流範囲                | 0 ~ 2000 nA (通常200 ~ 500 nA)  |
| 中和器                 | 軟X線                           |
| 電源                  | 100 ~ 240 VAC、50 ~ 60Hz、30W   |
| 寸法(D×W×H)           | 35.6 x 18 x 14 cm             |
| 重量                  | 3.6 kg                        |
| オプション品              |                               |
| シリンジポンプ             | P/N 3482-spump                |
| キャピラリーとPEEKチューブ等を含む | P/N 3482050                   |
| コネクタ付き1 mLシリンジ      | P/N 3482-spump-acc            |

※本装置は軟X線中和器を内蔵しており、設置(使用)する30日前までに所管の労働基準監督署長に届出が必要となります。

※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。

**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

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

July 2020