
Defined Nano Particle Generator 3000

DNP digital 3000 炭素粒子発生器(窒素タイプ)



《DNP digital 3000》 流量調整機能(MFC)・タッチパネル搭載

- ◆ 排ガスの中の煤に近い凝集粒子の発生（純炭素から成る粒子）
- ◆ キャリアガスに窒素を使用
- ◆ 高濃度（個数）の発生
- ◆ 発生質量濃度は電氣的調整により設定可能
- ◆ 粒子凝集度を調節可能

微粒子測定プログラム（PMP）における測定システムの校正に推奨される
30・50・100nmの粒子発生が可能

- ◆ コンパクトなデザイン

《DNP digital 3000 の特長》

炭素粒子発生器の新モデルDNP digital 3000は、キャリアガスに窒素ガスを使用しており、様々なアプリケーションに合わせた粒子発生が可能になりました。

また、本体にタッチパネルを搭載した事により、パラメーターの設定を容易にし、操作性に優れたモデルになりました。

試験用粉体(エアロゾル、パウダー)の基本的概念、特徴、製造過程についてはドイツ技術者協会(Verein Deutscher Ingenieure: VDI)のガイドライン3491に記述があります、試験用エアロゾルの基本的な概念は「粒径分布、粒径の形状、荷電量、濃度が常に一定であること」「再現性のある発生が出来ること」と規定されています。PALASのエアロゾル発生器はこのガイドライン3491に掲げられている仕様を満たしております。

エアロゾル発生器DNP digital 3000は高純度の黒鉛から凝集粒子を発生します。平均的な粒子の大きさは、数nmです。凝集粒子は発生器稼動特性により20nmから350nmの間で調整可能となります。

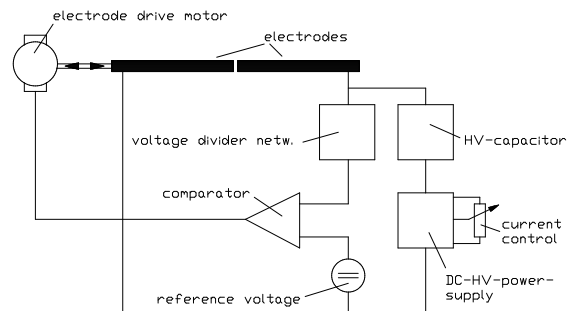
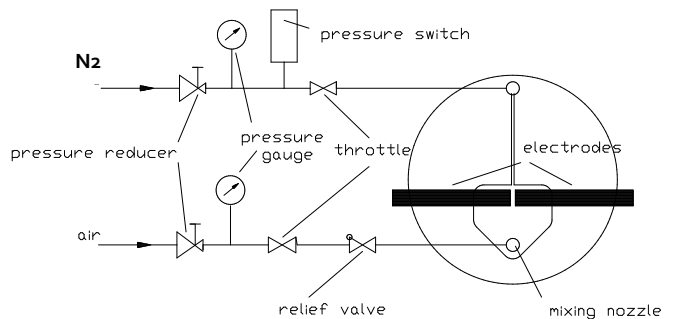
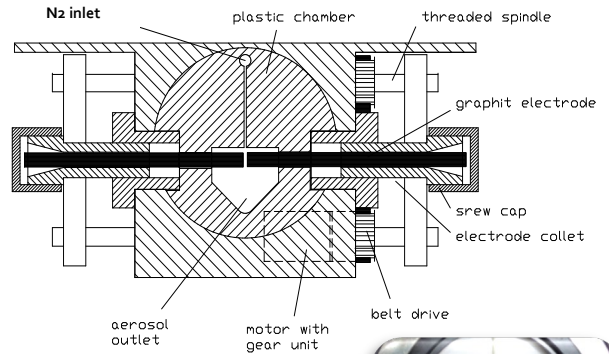
従って、燃焼過程から発生した煤粒子(例:ディーゼル粒子)と極めて似たエアロゾルが得られます。質量濃度は安定しており、その濃度レベルは放電特性を変えることにより任意に設定可能であります。

窒素ガス流路部の2本の黒鉛電極の間に高電圧を掛けスパークを発生させます。すると黒鉛が純炭素超微小粒子となり、それが密集した状態へと変化し、キャリアガスで運ばれながら凝集していきます。放電電圧と放電周波数を変え、広範囲に質量濃度を設定することが可能であります。

2本の黒鉛電極がプラスチックブロックで作られたチャンバー内で向かい合っています(右図)。キャリアガス(窒素)は細い隙間を通して電極部を通り、チャンバー底部でエアロゾルは希釈されます。電極は次第に減少し、2本の電極間の距離はシャフトによって自動的に調整されます。

耐電圧の高いコンデンサーに高電圧が供給され、ある電圧点に達すると、コンデンサーが放電し、電極間でスパークを発生します。この電圧値は電圧ディバイダーによって測定され、基準電圧値と比較されます。電極間の距離は、ギアモーターによって調節され一定に保たれます。

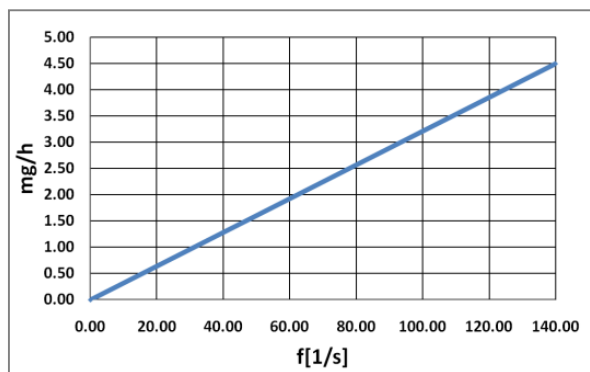
この条件によって起こるスパークのエネルギーもまた一定であるため、安定した発生量が得られます。放電周波数はコンデンサーのロードタイムによって、またそのロードタイムは高電圧供給ユニットからの出力の変化によって調整されます。



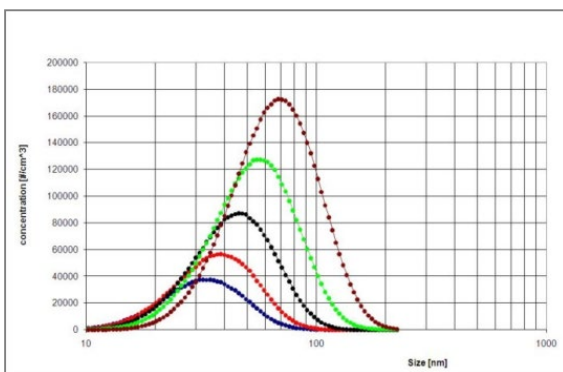
炭素粒子の特性

発生質量と放電周波数の間には、完全な相関があります(左下図)。
発生質量の最大値は、約9mg/hとなります。

周波数と希釈エアアの流量によって、発生する炭素粒子の粒径分布は変化します。右下図は、異なる周波数での粒径分布の違いを表しています。粒子の個数濃度が増加すると発生質量も増加します。高い周波数では凝集が大きくなるため、塊状の粒子が増え希釈エアアの供給の増減によっても、発生質量は増減します。



＜周波数変化による粒子発生質量の変化＞



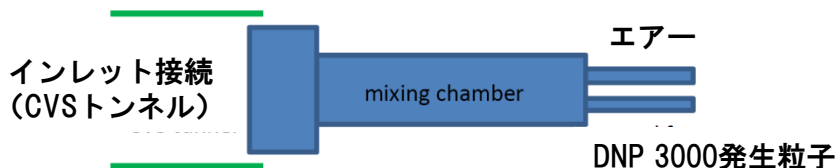
＜異なる周波数での粒径分布変化＞

REF 3000 / CVSTンネル用接続モジュール



CVSトンネルに容易に接続可能なREF 3000/CVSTンネル用接続モジュールは、DNP3000に内蔵の流量調整機能によって発生粒子を正確に希釈します。希釈エアアによってCVSトンネル内の粒子滞留時間を短くします。取扱いが非常に容易であり、PMP計測システムの校正に使用可能です。

希釈エアア: 粒子フリーの乾燥圧縮エアア
流量: 0~450 L/min
圧力: 4~6 bar
作動時間: 連続数時間
寸法: 40×380mm
(63mmCVS用アダプター付)
重量: 約 1 kg
電源: 115/230 V; 50/60 Hz



発生粒子	炭素粒子
キャリアガス	窒素:最低純度4.6クラス 希釈エア-:乾燥・清浄・オイルフリー圧縮エア-
流量	窒素:4~20 L/min 希釈エア-:0~50 L/min
粒子径	20~350 nm
発生濃度	$> 10^7$ 個/cm ³ 0.06~9 mg/h
発生時間	数時間(条件により異なる)
供給ガス	窒素:4~6 bar 希釈エア-:4~6 bar
動作環境	環境温度:10~40 °C 相対湿度:最高80%(結露なきこと) 騒音:85 dB以下
寸法	470×125×435 mm (W×H×D)
重量	23 kg
電源	115/230; 50/60 Hz 消費電力:80 W

*仕様、外観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。

 **東京ダイレック株式会社**

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)

TOKYO DYLEC CORP.

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