



ナノ粒子ジェネレーター

VSP-G1



Control
Particle size



Easily
Reproducible



Material
Versatility



No
Chemicals

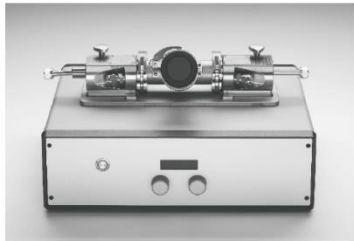
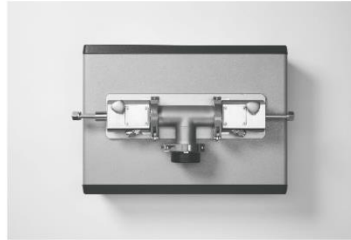


Fast
Production



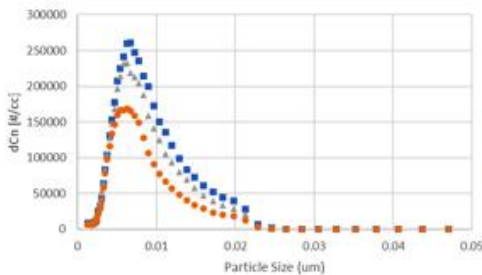
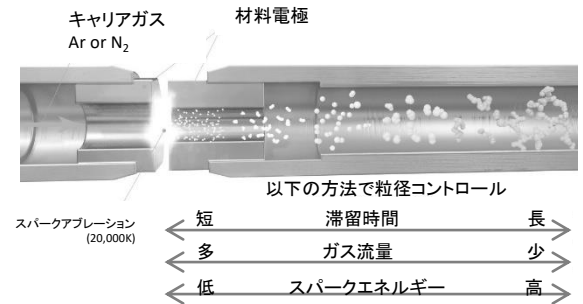
Spark
Technology

VSP-G1は、簡易・迅速・再現性のあるナノ粒子生成を提供するデスクトップ型ツールです。多種多様な材料元素を用いることができるため、様々なユーザーのニーズに対応可能です。本装置は、取扱いの安全性に配慮して設計されております。リアクターチャンバーをベースユニットから取外すことが可能な設計は、安全性や取扱いにおける簡便性をもたらします。

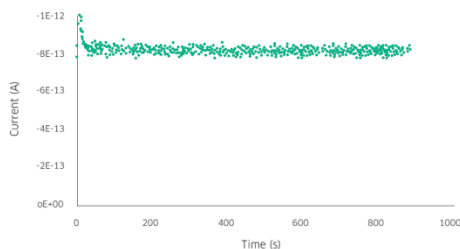


動作原理

粒子材料となる電極を2本、対向させるようにセットし、電極に高電圧をかけます。するとスパークアブレーションにより電極材料がナノ粒子としてエアロゾル化されます。ナノ粒子は不活性キャリアガスにより酸化されることなく出口チューブへと導かれます。アブレーションゾーンではポリマー系材料不使用の為、高純度なナノ化材料を得ることができます。スパーク電圧、スパーク周波数、ガス流量、滞留時間の制御により、ナノ粒子の粒径や生成量を調整することが可能です。



スパーク電流別の粒径分布
(電圧: 1.3kV ガス流量: 3.3L/min)



粒子生成の安定性
(ファラデーカップ電極メーターで測定)

アプリケーション

- ・触媒
- ・エレクトロニクス、センサ
- ・バッテリー
- ・ヘルスケア
- ・太陽電池
- ・コーティング
- ・吸入研究
- ・エアロゾル科学
- ・ナノ毒物学
- ・フィルターテスト
- ・その他

オプション

拡散捕集



衝突捕集



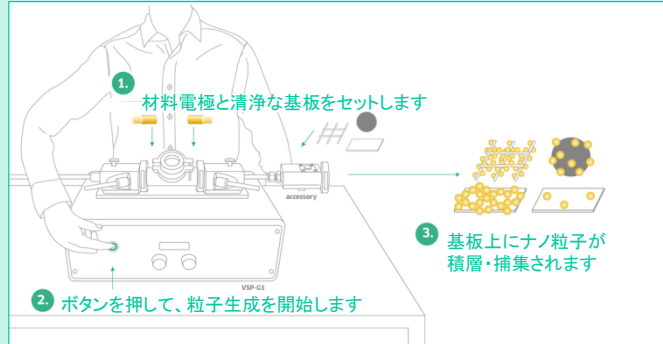
ろ過捕集



サンプルコレクター

【特徴】

VSP-G1で生成したナノ粒子をTEMグリッド、in-situ TEMチップ、その他MEMSチップやSiO_x表面などの基板上やメンブレンフィルター上に積層・捕集するためのアクセサリです。



粒径分布測定装置



走査式モビリティ

パーティクルサイザー-SMPS

VSP-G1の条件別粒径確認に最適。

対象粒径: 1.1~1000nm

粒径単分散化装置



静電分級器 DMA

単一サイズ粒子の取出しに最適。

対象粒径: 1.1~1000nm

高効率捕集装置



スポットサンプラー

対象粒径: 5nm~10μm

90%以上の捕集効率



仕様

電源 110～240 VAC

外形寸法 52x30x20 cm(ベースユニット)

リアクターユニット取付時 +10 cm

重量 19 Kg

キャリアガス IN/OUT 10 mmチューブ (Swagelokコネクター)

データ出力 RS232C

流量 1～30 L/min

キャリアガス種 N₂、Ar、Air

発生粒子材質 (電極) Cu/Au/Ag/Pt/W/Niほか 下図参照(合金も可能)

一次粒子径 1 atom ～ 20 nm

発生粒子質量濃度 ～0.01～100 mg/h (材質による)

発生粒子個数濃度 10⁸～10¹¹個/cm³ (材質による)

参照

Relevant literature Generation of nanoparticles by spark discharge, Tabrizi, N. S. et al., Journal of Nanoparticle Research (2009), doi: 10.1007/s11051-008-9407-y

New developments in spark production of nanoparticles Pfeiffer, T. V. et al., Advanced Powder Technology (2014), doi: 10.1016/j.appt.2013.12.005

Atomic Cluster Generation with an Atmospheric Pressure Spark Discharge Generator, Maisser, A. et al., Aerosol Science and Technology (2015), doi: 10.1080/02786826.2015.1080812

適用可能材質																								
H	He																	He						
Li	Be																	B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg																	Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr							
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe							
Cs	Ba																	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra																	Po	At	Rn				
Lanthanoids																								
Actinoids																								

営業部

TEL 03-5367-0891
 FAX 03-5367-0892
 MAIL info@tokyo-dylec.co.jp(全社共通)

西日本営業所

TEL 075-672-3266
 FAX 075-672-3276

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 (代表)
 FAX 03-3353-6895