

新コーティング技術:コールドスプレー法

コールドスプレー(CS)技術

音速を超える速度で粉末を基材に衝突させ粒子を積層
(運動エネルギーによる成膜)

- ・熱影響が殆どない(酸化、分解、熱応力)
- ・緻密な皮膜
- ・厚膜形成容易

超音速ノズル



スプレー条件

- ・ガス圧力
- ・ガス温度

粉体性状

- ・形状
- ・強度

基材性状

- ・硬さ
- ・表面粗さ

絵:岩手県工業技術センター資料より

常温または加熱した高圧ガスを特殊ノズルによって超音速に加速し、そのガス流の中心に粉末材料を投入することにより材料が加速され、ノズル出口より噴出し固体のまま基材に衝突させます。

高速で基材に衝突した材料は、基材と共に塑性変形し基材に付着します。また材料が基材に衝突した際に運動エネルギーが熱エネルギーに変化され、材料によっては材料表面が融点を越え結合し強固な密着力を得ます。

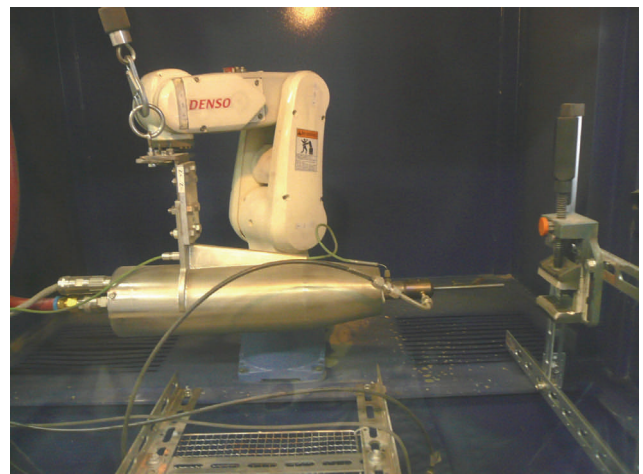
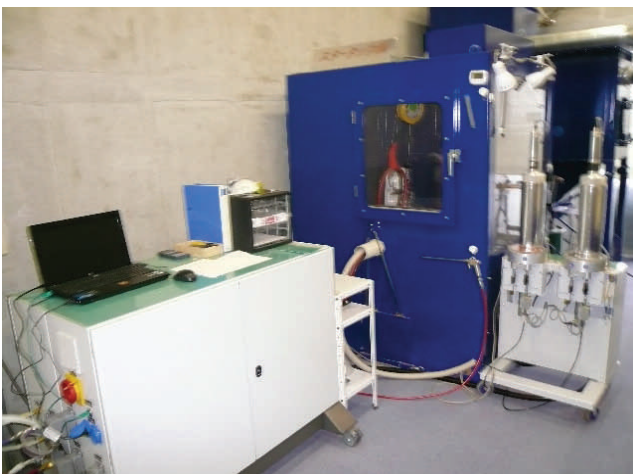
燃焼炎を使用せず作動ガス温度が融点より低いので、酸化の少ない原材料の性質に近い皮膜、肉盛りを作ることができます。また常に上から圧縮され皮膜を生成するので、ほとんどの材料では緻密な皮膜を生成します。

作動ガスには圧縮空気、窒素ガス、ヘリウムガス、混合ガス等を用い、粉末には各種純金属や合金、セラミックでは酸化チタン、またフッ素樹脂等を用いることが可能です。

スタータック社は作動ガスの圧力が1MPa(10bar)以下の、高圧ガス保安法が適用されない、低圧コールドスプレー装置を販売しています。



ポータブル型 DYMET 413 (圧縮空気・窒素ガス 550°C 1MPa以下)



ACGS(Advanced Cold Gas System) (圧縮空気・窒素・ヘリウム・混合ガス 900°C 1MPa以下)

スイス製 高機能低圧コールドスプレー装置 (コールドスプレー研究室に設置)

低圧コールドスプレー法により付着する代表的な材料; 純銅、純アルミニウム、チタン、銀、亜鉛、ニッケル、タンタル、ニッケルクロム合金、ニッケル基超合金、ステンレス鋼、アルミ亜鉛合金、亜鉛合金、銅合金、フッ素樹脂 等。
注意)ガスの種類や材料・基材の種類や性状により付着の状態が異なります。

スタータック株式会社 Kobe JAPAN TEL.078-652-1190 <http://www.startack.com> star@startack.com