

RUBY(ルビー)の特徴

RUBY(ルビー)は新世代の耐摩耗コーティング用の溶射材料です。RUBYは酸化クロムの長所を維持しながら、酸化クロムの問題とされていた短所を有しません。RUBYには以下のような多くの特徴があります。

- ・ 硬度が高い。
- ・ 耐摩耗性が優れている。
- ・ 付着率が高い。
- ・ 溶射の飛散部での6価クロムの発生が低い。
- ・ 性状の細部にわたる調整が可能である。
- ・ 温度安定性が高い。
- ・ 溶射コストが安い。
- ・ レーザー加工に適している。

RUBY皮膜の気孔率

RUBY - W: 高耐摩耗性グレード

RUBY - L: レーザー加工用グレード

粒度分布

D₁₀ = 10-15ミクロン

D₅₀ = 25-30ミクロン

D₉₀ = 45-50ミクロン

標準粒度分布は10-63ミクロンですが、御要求により粒度分布の調整は可能です。RUBYは丸みを帯びた粒形状をしており、良好な流動性を有します。

溶射時の代表的なパラメーター

典型的な溶射条件で気孔率2%以下の皮膜を達成します。

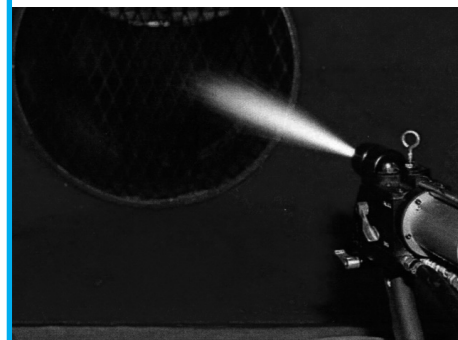
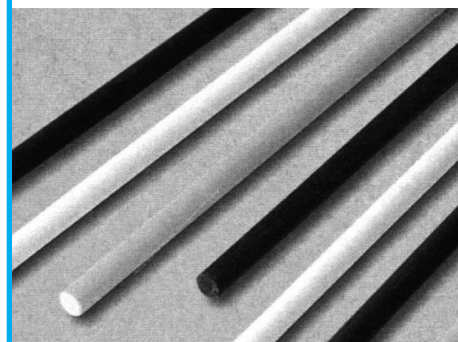
Parameters	Ruby-W	Ruby-F&L	Chromium oxide
Reference	RUBY-W	RUBY-L	SG#2020
Size Range	10-63MIC	10-63MIC	10-45MIC
Argon(l/min)	38	38	40
Hydrogen(l/min)	13	13	10
Current(A)	600	600	600A
Voltage(V)	70-75	70-75	68-72V
Spraying dist.(mm)	110	110	120mm
0 feeding injector	1,5mm	1,5mm	1,8
Feeding angle	-15°	-15°	90°
Feed inj distance	6mm	6mm	6mm
Powder feeding(g/min)	45	45	45
Gun linear speed	400to600mm/s	400to600mm/s	400to600mm/s
Scanning step	0,7-2mm	0,7-2mm	0,7-2mm

溶射時の代表的なパラメーター

典型的な溶射条件で気孔率2%以下の皮膜を達成します。

	Ruby-W	Ruby-F&L	Cr2O3
Relative Thickness	1.5-1.7	1.5-1.7	1
Build-up Rate			

F4ガンの使用時では、RUBYは目的の膜厚を50-70%早く形成できました。他のGUN使用時でもRUBYはより早い皮膜形成速度が期待できます。



RUBYの優位性

RUBYのより早い皮膜形成速度により、現在使用中の酸化クロムをRUBYに替えるだけでも、直ちにコストメリットを出すことができます。

早い皮膜形成は;

- ・消費電力を低くできる。
- ・ガンの再セッティング回数が少なくて済む。
- ・一作業あたりの人件費が下がる。
- ・廃棄の費用が減る。
- ・新たな投資なしで、生産能力が上がる。
- ・一作業あたりの操業コストが下がる。
- ・電力、ガスの消費が少なくて済む。

これらは全て作業に直接影響するメリットですので、より経済的、効率的な方向へ改善できます。

RUBY皮膜の気孔率

RUBYはその優れた溶融性状から、比較的粗い10-63ミクロンで2%の気孔率を容易に達成できます。

RUBY皮膜の硬度

D10 組成と気孔率に依存しますが;

- ・典型的なRUBY皮膜の硬度は1,100-1,200kg/mm²です。使用するガンのタイプによりより高い値を得た例があります。
- ・RUBYの皮膜硬度はアルミナやアルミナチタニアより高い硬度を有します。
- ・RUBY-Lの皮膜硬度はRUBY-Wの皮膜硬度より高い値です。

RUBY皮膜の耐摩耗性:ASTM-G65

RUBYの耐摩耗性を酸化クロムと比較しました。

RUBYは酸化クロムと同様の結果を示しました。

RUBY-Lの耐摩耗性はRUBY-Wより高い値を示しました。

製品名	損耗量 (mm ³)	気孔率 (%)
RUBY-W	39	1.8
RUBY-L	36	1.8
Cr ₂ O ₃	32	1.3

サファイアボールによる耐摩耗性試験 (ディスクに対するボールによる試験)

負荷: 9&18N

ボールの材質: サファイア

速度: 20m/sec.

製品名	Coating loss (mg)	Pin wear coefficient (mm ³ /Nm)
RUBY-W	4.8	8 x 10 ⁻⁷
RUBY-L	3.4	1.5 x 10 ⁻⁶

RUBYは高負荷、高速条件での磨耗試験で優れた結果を示しました。

逆にサファイアボールが磨耗しました。炭素鋼ボールではRUBY皮膜の磨耗は見られませんでした。

酸化性について

酸化クロムは溶射中に、付着せずに飛散する過程で6個まで酸化されます。

RUBYの飛散物質中の6個クロム含有量は使用された元のパウダーと同程度でした。

高い付着率 より少ない溶射材の飛散 全体レベルでのより少ない6個クロム量。

このことから、RUBYは環境の見地からもより安全な溶射材料と言えます。

6個クロムがほとんどゼロのRUBYも開発中です。

結論としては以下のとおりです。

- ・RUBYにより酸化クロムとほぼ同等のコーティングができます。
- ・RUBYは非常に高い付着率を有し、高い皮膜形成速度で直ちにコストセービングと、新たな投資をしなくて、生産能力を上げることができます。
- ・RUBYは飛散する溶射材中の6個クロムの発生量を大きく低減でき、より安全で環境にやさしい材料です。
- ・RUBY皮膜は酸化クロムと同じ色調を持ち、置き換えが容易です。
- ・RUBYはアルミナやアルミナチタニアが耐えられない11,000 以上でも安定です。
- ・RUBYは耐摩耗性とレーザー加工用途の次世代の製品です

For more information, please contact:



サンゴバン株式会社 CM事業部
〒559-0033
大阪市住之江区南港中6-4-61
TEL(06)-6569-3511
FAX (06)-6569-3515

サンゴバン株式会社
〒102-0083
東京都千代田区麹町3-7
TEL(03)-6893-0050
FAX(03)-3221-9976

WARNING: The information contained in the document is believed to be accurate and reliable without guarantee or warranty on the part of Saint-Gobain Ceramic and Plastic Inc. Further, nothing present herein should be interpreted as an authorization or inducement to practice any patented invention without an appropriate license.