

常に新しさを追求した不二製作所の装置ブランド

## PNEUMA-BLASTER®

当社の装置ブランド名称「PNEUMA-BLASTER(ニューマ・ブラスター)」には、常に新しいブラストの可能性へ挑戦し続けていくという決意が込められています。

ブラストの可能性に全てを賭け、あらゆる分野、さまざまな産業で、常に「新しい」を追求していく。

それが世界 No.1を目指す私たちの誇りです。

### ブラストの技術力で最適なソリューションを提供します

“もっと付加価値を、もっと高品質に。”日々寄せられるものづくりの現場からの様々な課題。研磨材定量噴射ユニットをはじめ、ナノサイズ研磨材噴射技術や高性能分級システムといったブラストのコア技術で最適な加工能力を創出するとともに、さらなる進化へのためめ挑戦とブラストの多様な課題解決力で、新たな「もっと」に応え続けています。

#### 長寿命化・摺動性向上

α処理®  
WPC処理®  
ショットピーニング  
プラトー構造表面の形成  
ナノ結晶化強化  
二硫化モリブデンショット処理

#### 磨き・微細バリ取り

シリウス・シリウスZ  
超硬工具磨き  
AMパーツ磨き  
金型離型・耐久性向上  
PPS樹脂バリ取り  
薄肉アルミダイカストバリ取り

#### 微細加工技術

静電チャックのエンボス加工  
プリント基板ピア加工  
細部の微細バリ取り  
ウエハーのナノレベル微細粗面化  
ナノ・ブラスター®  
マスクレス切削加工

#### 面改善

gemini処理®  
MKS処理®  
GMT処理®  
樹脂流れ・離型性向上  
粉体付着抑制  
親水・撥水機能付与

東京本社 〒132-0025 東京都江戸川区松江 5-2-24  
装置検討・修理相談に関するお問合せ  
☎ 03-3686-5104

部品・研磨材購入に関するお問合せ  
☎ 03-3686-5806

名古屋営業所 〒465-0045 愛知県名古屋市中東区姫若町 8  
☎ 052-703-2291

大阪営業所 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町 11-17  
☎ 06-6190-2323

メールでのお問合せ

✉ info@fujimfg.co.jp

 株式会社 不二製作所   
https://www.fujimfg.co.jp

※仕様につきましては予告なく変更する場合があります。  
※本カタログ掲載商品に関する安全データシート(SDS)の請求及び含有化学物質調査依頼は、恐れ入りますが当社ホームページよりお問合わせください。

販売店 下記の販売店もしくは弊社までお問合わせください。

# 研磨材製品 総合カタログ

GENERAL CATALOG

#### セラミックス・ガラス系

フジランダム A  
フジランダム WA  
フジランダム C  
フジランダム GC  
ガラスビーズ  
ガラスパウダー  
ジルコンショット  
ジルコンビーズ  
ジルコングリット  
ジルショット HDC  
マイクロショット YZ  
トサエメリーエキストラ

#### 樹脂・植物系

ナイロンメディア  
ポリエクストラ  
シェーブメディア Y  
シェーブメディア M  
エンバイロストリップ  
エンバイロストリップ XL  
イーストリップ GPX  
コーン  
クルミ  
アプリコット  
ピーチ

#### 金属系

還元鉄粉  
スチールショット  
スチールカットワイヤー  
スチールラウンドカットワイヤー  
スチールビーズ  
スチールグリット  
白鉄グリット  
フジハードショット  
ステンレスビーズ  
ステンレスカットワイヤー  
ステンレスラウンドカットワイヤー  
ステンレスグリット  
亜鉛ショット

#### 特殊系

二硫化モリブデン  
ドライアイス  
重曹

材質	品名	硬さ 新モース硬度	比重 (代表値)		形状	代表用途							梱包単位		
			真比重	嵩比重		前処理	汚れ	バリ取り	梨地仕上げ	ショットピーニング	難削材切削	すべり性向上			
						スケール除去	付着物除去		美装		粗面化				
セラミックス・ガラス系	アルミナ 炭化ケイ素系	フジランダム A	12	3.94	1.95	多角形	●	●	●						20kg・4kg (一部品番を除く)
		フジランダム WA	12	3.93	1.95	多角形	●	●	●			●			20kg・4kg (一部品番を除く)
		フジランダム C	13	3.22	1.58	多角形						●			20kg
		フジランダム GC	13	3.22	1.58	多角形						●			20kg
	ガラス系	ガラスビーズ	6.5	2.5*	1.6*	球形	●	●	●	●					20kg・4kg (一部品番を除く)
		ガラスパウダー	6.5	2.5	1.4	多角形	●	●							20kg・3kg
	ジルコン ジルコニア系	ジルコンショット	7.5	3.85	2.25	球形				●	●				20kg・4kg
		ジルコンビーズ	7.5	3.85	2.25	球形	●	●	●	●					20kg・4kg
		ジルコングリット	7.5	3.85	2.25	多角形	●	●							20kg・4kg
		ジルショット HDC	11	6.2	3.8	球形	●			●	●				20kg・4kg
マイクロショット YZ		11	6	3.6	球形	●			●	●				5kg	
その他セラミックス系	トサエメリーエキストラ	12	3.78	1.71	多角形	●	●	●						20kg	
樹脂・植物系	樹脂系	ナイロンメディア	2	1.15	0.55	円柱			●						20kg (一部品番を除く)・10kg・4kg
		ポリエクストラ	3	1.2	0.74	多角形		●	●						20kg・4kg (一部品番を除く)
		シェーブメディアY	3.5	1.5	0.95	多角形		●	●						20kg・4kg (一部品番を除く)
		シェーブメディアM	4	1.5	0.95	多角形		●	●						20kg・4kg (一部品番を除く)
	植物系	エンバイロストリップ	2	約1.45	約0.69	多角形		●							10kg・3kg
		エンバイロストリップ XL	2	約1.45	約0.69	多角形		●							10kg・3kg
		イーストリップ GPX	2	約1.4	約0.69	多角形		●							10kg・3kg
		コーン	2	1.15	0.53	多角形		●	●						20kg
		クルミ	3	1.28	0.58	多角形		●	●						20kg
		アプリコット	3.5	1.4	0.7	多角形		●	●						20kg
ピーチ	4	1.41	0.74	多角形		●	●						20kg		
金属系	鉄系	還元鉄粉	4.5	7.2	3.5	多角形	●			●					25kg
		スチールショット	6	7.5	4.4	球形	●	●	●		●				20kg
		スチールカットワイヤー	6	7.6	約4.5	円柱			●						20kg
		スチールラウンドカットワイヤー	6.5	7.6	約4.5	球形	●	●	●		●				20kg
		スチールビーズ	8	7.6	4.3	球形	●		●		●				20kg
		スチールグリット	8	7.6	3.9	多角形	●	●	●						20kg
		白銑グリット	8	7.5	3.8	多角形	●	●	●						20kg (一部品番を除く)
		フジハードショット	11	7.4	3.9	球形	●				●				15kg・4kg
	ステンレス系	ステンレスビーズ	4.5	7.6	4.3	球形	●	●	●		●				20kg・4kg (一部品番を除く)
		ステンレスカットワイヤー	6	7.6	約4.5	円柱			●						20kg
		ステンスラウンドカットワイヤー	6	7.6	約4.5	球形	●	●	●		●				20kg
		ステンレスグリット	8	約7.9	4.1	多角形	●	●	●						15kg・4kg
	その他金属系	亜鉛ショット	2	7.1	4.3	球形		●	●	●					20kg
特殊系	二硫化モリブデン	1	4.8	-	多角形								●	20kg	
	ドライアイス	2	1.56	-	円柱		●	●						地域によって異なる	
	重曹	2.5	2.2	1.15	多角形	●	●							25kg	

\* ソーダ石灰ガラス(ホウケイ酸ガラスは 2.4/1.5)

# アルミナ系

概要	硬度	比重 (代表値)	化学成分	規格値 (wt%)
<b>フジランドム A</b> (褐色溶融アルミナ) 高硬度で適度な靱性を持つ褐色溶融アルミナ研磨材。切削力に優れ、広く一般的に使用されています。 前処理: スケール除去, 汚れ付着物除去, バリ取り	新モース硬度	真比重	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ※ <sup>1</sup>	≥94.5
	12	3.94	TiO <sub>2</sub>	1.5 ~ 4.0
	ヌーブ硬度	嵩比重	SiO <sub>2</sub>	1.5 ≥
	HK2020	1.95	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.50 ≥
<b>フジランドム WA</b> (白色溶融アルミナ) 高純度の白色溶融アルミナ研磨材。鉄分の残留や変色を嫌う品物に最適です。 前処理: スケール除去, 汚れ付着物除去, バリ取り, 難削材切削粗面化	新モース硬度	真比重	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ※ <sup>2</sup>	≥99.0
	12	3.93	Na <sub>2</sub> O	0.18 ~ 0.53 (粒度 90 ~ 100)
	ヌーブ硬度	嵩比重	SiO <sub>2</sub>	0.1 >
	HK2050	1.95	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.3 ≥

上記表内はフジランドム A 粒度: 16~220、又はフジランドム WA 粒度: 16~220の成分規格値です。  
※1 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の規格値は粒度 240~3000 ≥ 87.5 ※2 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の規格値は粒度 240~3000 ≥ 98.0/粒度 4000~8000 ≥ 96.0

# 炭化ケイ素

概要	硬度	比重 (代表値)	化学成分	規格値 (wt%)
<b>フジランドム C</b> (黒色炭化ケイ素) 高純度の黒色炭化ケイ素研磨材。アルミナ以上の切削力が必要とする場合に使用されます。 難削材切削粗面化	新モース硬度	真比重	SiC※ <sup>1</sup>	≥97.0
	13	3.22	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.50 ≥
	ヌーブ硬度	嵩比重	FC	0.50 ≥
<b>フジランドム GC</b> (緑色炭化ケイ素) 高純度の緑色炭化ケイ素研磨材。脆性材料の切削、粗面化に使用されています。 難削材切削粗面化	新モース硬度	真比重	SiC※ <sup>2</sup>	≥98.0
	13	3.22	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	—
	ヌーブ硬度	嵩比重	FC	0.40 ≥

※1 SiCの規格値は粒度 240~粒度 2000 ≥ 92.0 ※2 SiCの規格値は粒度 240~粒度 3000 ≥ 96.0

## 用途 塗装・接着前処理

硬度が高く切削力のある研磨材で表面の錆びや汚れなどを削り取ると同時に、方向性のない均一で微細な複雑形状の凹凸を作り出します。汚れが除去されると同時に表面積が増えた表面が、密着性向上、塗装ムラの防止、内部腐食の抑制に効果を発揮します。

### SS材の大型部品への塗装前処理



### 高い除錆度の実現

エアークラフトではミルスケールや汚れなどを除去し、各種除錆規格の最上位の基準を容易に満たすことが可能です。



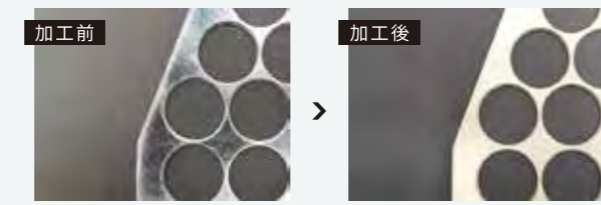
## 用途 クリーニング・再生

### 真空蒸着治具の被膜除去・再生

各種スパッタリング装置、真空蒸着用具部品等をクリーニング・再生します。手作業より簡単・短時間でクリーニングができ、薬液処理の様に作業者に過度な危険を与えないため、効率的で安全なクリーニングとして多くの業界、用途でご利用頂いています。



治具付着膜を表面を粗さずに除去



●: 在庫あり ○: 取り扱いあり

一般研磨材粒度	粒度	100%通過 (1段)		一定量以下 (2段)		一定量以上 (3段)		合計が一定量以上 (3段+4段)		最大3%まで通過 (5段)		取り扱い									
		μm		wt%		μm		wt%		μm		wt%		A		WA		C		GC	
		20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg		
16	2,000	0.0	1,400	20	1,180	45	1,180	~ 1,000	70	850	≤3.0	●	—	●	—	○	○	○	○		
20	1,700	0.0	1,180	20	1,000	45	1,000	~ 850	70	710	≤3.0	●	○	●	—	●	○	○	○		
24	1,180	0.0	850	25	710	45	710	~ 600	65	500	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
30	1,000	0.0	710	25	600	45	600	~ 500	65	425	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
36	850	0.0	600	25	500	45	500	~ 425	65	355	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
46	600	0.0	425	30	355	40	355	~ 300	65	250	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
60	425	0.0	300	30	250	40	250	~ 212	65	180	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
80	300	0.0	212	25	180	40	180	~ 150	65	125	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
100	212	0.0	150	20	125	40	125	~ 106	65	75	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
120	180	0.0	125	20	106	40	106	~ 90	65	63	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
150	150	0.0	106	15	75	40	75	~ 63	65	45	≤3.0	●	○	●	○	●	○	○	○		
180	125	0.0	90	15	63	40	63	~ 53	65	—	—	●	○	●	○	●	○	○	○		
220	106	0.0	75	15	53	40	53	~ 45	60	—	—	●	○	●	○	●	○	○	○		

JIS R 6001-1:2017 に準じる (ふるい分け試験)

微粉研磨材粒度	粒度	最大粒子径 μm	累積高さ3%点の粒子径 μm	累積高さ50%点の粒子径 μm	累積高さ94%点の粒子径 μm	A				WA		C		GC			
						20kg		4kg		20kg		4kg		20kg		20kg	
						20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg	20kg	4kg				
240	127 以下	103 以下	57.0 ± 3.0	40 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
280	112 以下	87 以下	48.0 ± 3.0	33 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
320	98 以下	74 以下	40.0 ± 2.5	27 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
400	75 以下	58 以下	30.0 ± 2.0	20 以上	○	—	●	—	○	○	○	○	○	○	○		
500	63 以下	50 以下	25.0 ± 2.0	16 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
600	53 以下	43 以下	20.0 ± 1.5	13 以上	○	—	●	—	○	○	○	○	○	○	○		
700	45 以下	37 以下	17.0 ± 1.3	11 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
800	38 以下	31 以下	14.0 ± 1.0	9.0 以上	○	—	●	—	○	○	○	○	○	○	○		
1000	32 以下	27 以下	11.5 ± 1.0	7.0 以上	○	—	●	—	○	○	○	○	○	○	○		
1200	27 以下	23 以下	9.5 ± 0.8	5.5 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
1500	23 以下	20 以下	8.0 ± 0.6	4.5 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
2000	19 以下	17 以下	6.7 ± 0.6	4.0 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
3000	13 以下	11 以下	4.0 ± 0.5	2.0 以上	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○		
4000	11 以下	8.0 以下	3.0 ± 0.4	1.3 以上	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—		
6000	8 以下	5.0 以下	2.0 ± 0.4	0.8 以上	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—		
8000	6 以下	3.5 以下	1.2 ± 0.3	0.6 以上*	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—		

※ 累積高さ75%点の粒子径 JIS R 6001-2:2017 に準じる (電気抵抗試験方法)

## 用途 パターニング切削・微細粗面化

### プリント基板への加工

エアークラフトでは、ビア(穴あけ)、ザグリ(途中止め)、キャビティ(溝)加工などが可能であり、加工面積が同じであれば穴あけする個数が増加した場合も加工時間は変わらない為、面積当たりの穴数が増えるほどエアークラフトでの加工メリットが大きくなります。



フライドビアホール加工 (Φ100μm)

## 用途 静電チャックエンボス(ピン立て)加工

当社独自のシステムで研磨材噴射量を制御し、高精度なエンボス(ピン立て)加工を実現致します。エンボス径(ピン径)最小50μm、エンボス高さ11μmの加工技術と、高さ±0.5μmの加工精度を実現し、静電チャックの品質向上に寄与致します。(材料、その他諸条件により異なります)



ピン立て加工後 SEM画像

## その他セラミックス系

### トサエメリーエキストラ (人造エメリー)

高硬度で適度な靱性のある研磨材。結晶構造が特異で自生発刃作用があります。



粒度	中心粒径 μm	粒度	中心粒径 μm	粒度	中心粒径 μm	粒度	中心粒径 μm
#24	850~600	#50	425~300	#100	180~125	#200	90~53
#30	710~500	#60	355~250	#120	150~106	#220	75~45
#36	600~425	#80	300~212	#150	125~90		
#40	500~355	#90	250~180	#180	106~63		

## ガラス系

概要	品番	化学成分	硬度	比重 (代表値)
<b>ガラスビーズ</b> (ソーダ石灰ガラス/ホウケイ酸ガラス)	FGB-30 ~ FGB-600	ソーダ石灰ガラス	新モース硬度 <b>6.5</b>	真比重 <b>2.5</b>
			ピッカース硬度 <b>550HV</b>	嵩比重 <b>1.6</b>
球状粒子で加工面をほとんど切削せず柔らかな光沢やマットな風合いを実現いたします。	FGB-800H ~ FGB-1500H	ホウケイ酸ガラス	新モース硬度 <b>6.5</b>	真比重 <b>2.4</b>
			ピッカース硬度 <b>580HV</b>	嵩比重 <b>1.5</b>

前処理 スケール除去  
汚れ 付着物除去  
バリ取り  
梨地仕上げ 美装

●: 在庫あり ○: 取り扱いあり

品番	100%通過 (1段)		一定量以下 (2段)		合計が一定量以上 (3段+4段)		最大通過 (5段)		双子・偏平・鋭角等の欠点混入計	取り扱い FGB	
	μm	wt%	μm	wt%	μm	wt%	μm	wt%		20kg	4kg
30	1,000	0	850	≤3	710 ~ 500	80	425	≤5	≤25	●	○
40	710	0	600	≤3	500 ~ 355	80	300	≤5	≤25	●	○
50	600	0	500	≤3	425 ~ 300	80	250	≤5	≤25	●	○
60	500	0	425	≤3	355 ~ 250	80	212	≤5	≤20	●	○
80	355	0	300	≤5	250 ~ 180	80	150	≤5	≤20	●	○
100	250	0	212	≤5	180 ~ 150	70	125	≤5	≤20	●	○
120	212	0	180	≤5	150 ~ 125	70	106	≤7	≤20	●	○
150	180	0	150	≤5	125 ~ 106	70	90	≤7	≤20	●	○
180	150	0	125	≤5	106 ~ 90	70	75	≤7	≤20	●	○
200	125	0	106	≤5	90 ~ 75	70	63	≤7	≤20	●	○
240	106	0	90	≤5	75 ~ 63	70	53	≤7	≤20	●	○
300	90	0	75	≤5	63 ~ 53	70	45	≤7	≤15	●	○
320	75	0	63	≤5	53 ~ 38	70	38	≤30	≤15	●	○
400	75	0	63	≤5	≤53*	80	-	-	≤15	●	○
600	63	0	53	≤5	≤45*	80	-	-	≤15	●	○
800H	53	0	45	≤5	≤38*	70	-	-	≤15	●	○
1000H	45	0	38	≤3	≤30*	80	-	-	≤15	○	-
1200H	45	0	38	≤1	≤25*	80	-	-	≤15	○	-
1500H	45	0	38	-	≤20*	80	-	-	≤15	○	-

※3段目通過

## 用途 梨地仕上げ

梨地仕上げとは表面に無方向の微細な凹凸を形成し、光の乱反射による柔らかな光沢や艶消し面を作り出す仕上げ方法です。

## 美装梨地仕上げ

粒径や材質の異なる様々な研磨材を噴射することで多彩なバリエーションを実現します。

## ステンレス溶接部品



ステンレス溶接部品に対して焼け取りと同時に美観の向上が図れます。また前工程までについたキズを自立的に除去でき、歩留まり向上にもつながります。

## 機能性梨地仕上げ

無方向の微細な凹凸が、放熱性の向上や防眩効果、すべり性の向上などとして機能します。

## 食品製造装置シュート部品



多工程表面処理(gemini処理)をすることで、加工対象にすべり性機能を付与します。食品工場や医薬品工場などのコンタミに厳しい現場でも採用されています。

## 関連研磨材

ガラスパウダー (ソーダ石灰ガラス)	前処理 スケール除去	新モース硬度	品番	中心粒径 μm	品番	中心粒径 μm
鋭角形状のガラス研磨材で、ソフトな切削力があります。	汚れ 付着物除去	6.5	FGP-50	850 ~ 600	FGP-150	≤150
			FGP-100	≤250	FGP-200	≤106

## ジルコン・ジルコニア系

※不二製作所はサンゴバン製ジルコンシリーズの国内総代理店です。

●: 在庫あり ○: 取り扱いあり

概要	硬度	比重 (代表値)	取り扱い		品番	中心粒径 μm	取り扱い	
			20kg	4kg			20kg	4kg
<b>ジルコンビーズ</b> (電融ジルコン)	新モース硬度 <b>7.5</b>	真比重 <b>3.85</b>	●	○	FZB-20	850 ~ 600	●	○
			●	○	FZB-30	600 ~ 425	●	○
ガラスビーズの10倍以上の耐久性があるため、産業廃棄物処理の手間と費用を減らせます。	ピッカース硬度 <b>650 ~ 800HV</b>	嵩比重 <b>2.25</b>	●	○	FZB-40	425 ~ 250	●	○
			●	○	FZB-60	250 ~ 125	●	○
<b>ジルコンショット</b> (電融ジルコン)	新モース硬度 <b>7.5</b>	真比重 <b>3.85</b>	●	○	FZB-80	250 ~ 180	●	○
			●	○	FZB-100	180 ~ 125	●	○
もらい錆びの心配がなく真球度が高いため、航空機や自動車部品ショットピーニング使用されます。航空機用 AMS規格対応品。(AMS 2431 et 2431/7)	ピッカース硬度 <b>650 ~ 800HV</b>	嵩比重 <b>2.25</b>	●	○	FZB-120	125 ~ 63	●	○
			●	○	FZB-170	90 ~ 45	●	○
<b>マイクロショット YZ</b> (イットリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.0</b>	●	○	FZB-205	<63	●	○
			●	○	FZB-400	30 ~ 63	●	○
微粒子ピーニング用で真球度が高く、極めて滑らかな表面です。浸炭焼入れ材などの高硬度な材料に対してのショットピーニングに適しています。	ピッカース硬度 <b>1200HV</b>	嵩比重 <b>3.6</b>	●	○	FZB-505	30 ~ 10	●	○
			●	○	※ FZB-505は 25kg入りです			
<b>ジルショット HDC</b> (セリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.2</b>	●	○	FZS-850	1180 ~ 850	●	○
			●	○	FZS-210	300 ~ 210	●	○
表面が滑らかで真球度が高く、高密度・高硬度・長寿命。高硬度材料やステンレス鋼のショットピーニングに適しています。他に美しい梨地面も作り出せます。	ピッカース硬度 <b>1100 ~ 1300HV</b>	嵩比重 <b>3.8</b>	●	○	FZS-600	850 ~ 600	●	○
			●	○	FZS-150	210 ~ 150	●	○
<b>ジルショット YZ</b> (イットリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.0</b>	●	○	FZS-425	600 ~ 425	●	○
			●	○	FZS-100	150 ~ 100	●	○
<b>ジルショット HDC</b> (セリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.2</b>	●	○	FZS-300	425 ~ 300	●	○
			●	○	YZ300	355 ~ 250	-	●
表面が滑らかで真球度が高く、高密度・高硬度・長寿命。高硬度材料やステンレス鋼のショットピーニングに適しています。他に美しい梨地面も作り出せます。	ピッカース硬度 <b>1100 ~ 1300HV</b>	嵩比重 <b>3.8</b>	●	○	YZ200	250 ~ 200	-	●
			●	○	YZ30	45 ~ 25	-	●
<b>ジルショット YZ</b> (イットリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.0</b>	●	○	YZ150	200 ~ 150	-	●
			●	○	YZ20L	45 ~ 20	-	●
<b>ジルショット HDC</b> (セリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.2</b>	●	○	YZ100	125 ~ 90	-	●
			●	○	YZ20	32 ~ 20	-	●
<b>ジルショット YZ</b> (イットリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.0</b>	●	○	YZ50	75 ~ 45	-	●
			●	○	※ マイクロショットは 5kg入りです			
<b>ジルショット HDC</b> (セリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.2</b>	●	○	ZC-400	600 ~ 400	●	○
			●	○	ZC-600	800 ~ 600	●	○
<b>ジルショット YZ</b> (イットリア安定化ジルコニア)	新モース硬度 <b>11</b>	真比重 <b>6.0</b>	●	○	ZC-900	1100 ~ 900	●	○
			●	○				

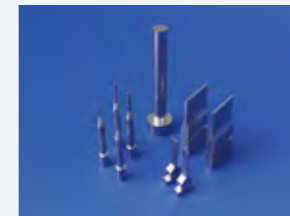
## 用途 ショットピーニング

ショットピーニングとは、被加工物に高速で球状粒子を衝突させることにより表面に凹凸の塑性変形を生じさせ、圧縮残留応力の付与による亀裂進展の抑制や、表面硬度上昇による耐摩耗性向上などの表面改質を図る技術です。表面改質手法の中でも簡単かつ低コストで耐摩耗性や疲労強度の向上、応力腐食割れ(SCC)の防止など様々な効果が得られることから、軽量化や長寿命化を求める自動車部品、航空機部品、ばね、橋梁などの鋼構造物、金型、工具刃物など幅広い業界・分野で活用されています。

## ショットピーニング実施例(WPC処理・α処理含む)



自動車ギアなどの駆動部品



プレス金型(パンチ・ダイ)



切削工具



航空機部品(タービンブレード)

## 関連研磨材

ジルコングリット (電融ジルコン)	前処理 スケール除去	新モース硬度	品番	中心粒径 μm
白色で比重の大きい鋭角形状。鉄分を嫌い、アルミナや炭化ケイ素よりソフトな切削力が欲しい場合に使用されます。	汚れ 付着物除去	7.5	FZG-120	125 ~ 63
			FZG-205	<63

# 樹脂系 RESIN

●：在庫あり ○：取り扱いあり

概要	比重 (代表値)	外径×長さ mm	品番 オレンジ 帯電防止なし		品番 ブルー 帯電防止あり				
			10kg	4kg	20kg	10kg	4kg		
<b>ナイロンメディア</b> (ナイロン樹脂) 低硬度で加工対象にほとんどダメージを与えません。主に樹脂成形品のバリ取り用に使用され、メディアカラーはオレンジ・ブルー・ホワイト(商品名：ナイロンビーズ)の3タイプがあります。ブルーは帯電防止処理品で静電気発生を抑制します。	真比重 <b>1.15</b> 新モース硬度 <b>2</b> 高比重 <b>0.55</b>	φ0.12×0.12L	—	—	FNM-120S	—	●	—	
		φ0.2×0.2L	FNM-200D	●	○	FNM-200S	●	●	○
		φ0.3×0.3L	FNM-300D	●	○	FNM-300S	●	●	○
		φ0.4×0.4L	FNM-400D	●	○	FNM-400S	●	●	○
		φ0.6×0.6L	FNM-600D	●	○	FNM-600S	●	●	○
		φ0.8×0.8L	FNM-800D	●	○	FNM-800S	●	●	○
φ1.0×1.0L	—	—	—	FNM-1000S	●	●	○		

概要	比重 (代表値)	品番	中心粒径 μm	取り扱い		品番	中心粒径 μm	取り扱い	
				20kg	4kg			20kg	4kg
<b>ポリエクストラ</b> (不飽和ポリエステル樹脂) メラミンやウリア樹脂研磨材より硬度が低く、傷つきやすい軟質金属製品に適しています。	真比重 <b>1.2</b> 高比重 <b>0.74</b>	PE16-20	1180~850	○	—	PE60-80	325~180	●	○
		PE20-30	850~600	○	—	PE80-100	180~106	○	—
		PE30-40	600~425	●	○	PE100PASS	150以下	○	—
		PE40-60	425~250	●	○				
<b>シェーブメディア Y</b> (ウリア樹脂) Mタイプでは傷がついてしまう場合に有効です。帯電防止処理により静電気発生を抑制しています。	真比重 <b>1.5</b> 高比重 <b>0.95</b>	Y-20	1180~850	○	—	Y-60	425~250	●	○
		Y-30	850~600	●	○	Y-80	250~180	●	○
		Y-40	600~425	●	○				
<b>シェーブメディア M</b> (メラミン樹脂) 植物系よりも耐久性があり、品質が安定しています。帯電防止処理により静電気発生を抑制しています。	真比重 <b>1.5</b> 高比重 <b>0.95</b>	M-20	1180~850	●	○	M-60	425~250	●	○
		M-30	850~600	●	○	M-80	250~180	●	○
		M-40	600~425	●	○				

## 用途 樹脂成形品のバリ取り

複雑な形状部の微小なバリも、加工対象を傷つけることなく簡単にバリ取りができます。(熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、エンジニアリングプラスチック、各種リードフレーム、電子部品、ダイキャスト製品等)



加工前 加工後 PEEK樹脂 切削バリの除去  
加工前 加工後 エポキシ樹脂(リードフレーム)フラッシュバリ除去

## 関連商品 セイデンクリーナー

プラスト加工中の静電気発生を抑制し、粉じんなどの付着を防止する効果があります。塗布した表面に空気中から反対イオンを引き込み、イオン中和層を形成し、静電気の除去及び発生抑制の制御に長時間効果を発揮します。



# 植物系 PLANT

## 航空機塗装剥離用メディア

当社エアブラストでの塗装剥離は、母材にダメージを与えずに塗装剥離を致します。  
▶作業者の熟練度を問わず、繊細な場所もオンタイム処理  
▶薬剤不使用で環境に優しい  
▶圧倒的な時間短縮が可能

## エンパイロストリップ (小麦)

航空機機体及び航空機部品加工用  
・Boeing Spec BAC 5725保有  
・デルタ航空、ユナイテッド航空機等実績多数  
表記サイズ(メッシュ) | 中心粒径(mm)  
30/50 mesh | 0.6~0.3

## エンパイロストリップ XL (コーン)

エンパイロストリップに改良を加え、耐水性向上・再利用回数増加等、利点を飛躍的に向上させた研磨材です。  
・Mil Spec Mil-P-85891保有  
・アメリカ空軍、海軍で使用  
表記サイズ(メッシュ) | 中心粒径(mm)  
16/60 mesh | 1.18~0.25

## イーストリップ GPX (コーン+アクリル)

エンパイロストリップ XLに少量のアクリルを混ぜた研磨材です。  
・Mil Spec Mil-P-85891保有  
・アメリカ空軍、海軍で使用  
表記サイズ(メッシュ) | 中心粒径(mm)  
20/50 mesh | 0.85~0.3

## コーン (トウモロコシの穂軸)

とうもろこしの穂軸を乾燥、粉砕したもので、植物系の中でも低硬度の研磨材です。軽金属、樹脂の研掃用に使用されます。

## クルミ (クルミの殻粒)

クルミの殻を粉砕したもので、主な樹脂系研磨材よりも硬度が低く、加工対象に傷をつけません。バリ取りや研掃用として使用されます。

## アプリコット (杏の種)

杏の種を粉砕したもので、クルミとピーチの中間の硬度を持ち、含有油脂分が非常に低いため、電子部品のバリ取りなどに使用されます。

## ピーチ (桃の種)

植物系研磨材の中では最も硬く、切削力・衝撃力を生かした金型のクリーニング、付着物の除去、樹脂成形品のバリ取りなどに使用されます。

# 鉄系 STEEL

●：在庫あり ○：取り扱いあり

概要	硬度	比重 (代表値)	化学成分 規格値 (wt%)	品番	中心粒径 μm	取り扱い	
						20kg	4kg
<b>スチールビーズ</b> 窒素ガスアトマイズで製造される微細な球状研磨材。一般的なスチールショットよりも硬く、小粒径です。 前処理 スケール除去   バリ取り   ショットピーニング	新モース硬度 <b>8</b> ビッカース硬度 <b>700HV以上</b>	真比重 <b>7.6</b> 高比重 <b>4.3</b>	C 0.9~1.1 Si 1.3≥ Mn 1.0≥ Fe 残部 <sup>※</sup>	SB-50H	300~150	○	—
				SB-80H	200~100	○	—
				SB-150H	150~50	○	—
<b>フジハードショット</b> 高硬度球状微粒子です。高密度かつ、クロム含有による耐食性を持っています。 前処理 スケール除去   ショットピーニング	新モース硬度 <b>11</b> ビッカース硬度 <b>1100~1300HV</b>	真比重 <b>7.4</b> 高比重 <b>3.9</b>	Cr 5~10 B 5~10 Mn 1.0≥ Fe 残部	FHD-40	355~180	●	—
				FHD-80	250~150	●	—
				FHD-150	150~63	●	—
				FHD-300	63~25	●	—

※ P、S を 0.05 以上含む ※ フジハードショット は 15kg 入りです

## 関連研磨材

概要	新モース 硬度	真比重	高比重	粒度 番号	中心粒径 μm	粒度 番号	中心粒径 μm	粒度 番号	中心粒径 μm
				240	3350~2000	120	1400~1000	60	710~425
				200	2800~1700	100	1180~850	40	500~300
				170	2360~1400	80	1000~710	30	355~180

概要	新モース 硬度	真比重	高比重	表記サイズ mm	中心粒径 mm	表記サイズ mm	中心粒径 mm
				0.4	φ0.4×0.4L	1.0	φ1.0×1.0L
				0.6	φ0.6×0.6L		

概要	新モース 硬度	真比重	高比重	粒度 番号	中心粒径 μm	粒度 番号	中心粒径 μm	粒度 番号	中心粒径 μm
				200	2360~1700	120	1400~1000	50	710~300
				170	2000~1400	100	1180~710	30	425~180
				20	300~125				

概要	新モース 硬度	真比重	高比重	形状

概要	新モース 硬度	真比重	高比重	形状

## 関連商品 燃焼防止剤

鉄系研磨材をご使用の際に発生した鉄粉塵は燃焼のリスクがありますので専用の集塵機が必要となります。合わせて燃焼防止剤(炭酸カルシウム)のご使用をお勧めいたします。(発生粉塵の2倍を投入してください)



比重が大きく、強力な研掃力を持つスチールグリット、高硬度の球状粒子であり、ショットピーニング用として使用されるスチールビーズやフジハードショットなど、各種金属研磨材のご紹介です。

# ステンレス系 STAINLESS STEEL

●：在庫あり ○：取り扱いあり

概要		化学成分		規格値 (wt%)		品番	中心粒径 $\mu\text{m}$	取り扱い	
※比重は代表値								20kg	4kg
<b>ステンレスビーズ</b> 球状粒子で SUS304 相当の研磨材です。延性材料の為、対象物に衝突すると自ら変形し、ほとんど摩耗しません。ステンレスやアルミ製品のスケール除去やショットピーニングに使用されています。	新モース硬度	4.5	C	0.2~0.3	SUS304-40	600~355	○	—	
	ピッカース硬度	240~350HV	Si	1.3 $\geq$	SUS304-50	355~180	●	○	
	真比重	7.6	Mn	2.0 $\geq$	SUS304-80	250~106	●	○	
	嵩比重	4.3	Cr	18~20	SUS304-150	125~45	●	○	
	形状	球形	Ni	8.0~10.5	SUS304-300	75以下	●	○	
前処理 スケール除去		汚れ 付着物除去		バリ取り		ショットピーニング			
<b>ステンレスグリット</b> 約30%のクロムと約2%の炭素の組成を持ったステンレス鋼研磨材。高硬度と鋭いエッジによる強力な切削力、ねばり強さによる耐久性、ステンレスの「錆びにくい」特徴を持ちます。表面で不動態被膜となったクロムにより、摩耗しても瞬時に再生し耐食性を維持します。	新モース硬度	8	Cr	35>	VG-30	500~200	●*	○	
	ピッカース硬度	800HV $\pm$ 40	C	5>	VG-20	315~90	●*	○	
	真比重	約7.9	Mn	1>	VG-10	200~50	●*	○	
	嵩比重	4.1	Si	1>	VG-05	50以下	●*	○	
	形状	多角形	Ni	1>	※ステンレスグリットは15kg入りです				
前処理 スケール除去		汚れ 付着物除去		バリ取り					

※ P、S を 0.05 $\geq$ 含む

## 用途 鑄砂・中子砂除去

エアブラストでの鑄砂及び中子砂除去では、鑄造品にダメージを与えずに細かな隙間や穴まで変形させずに除去することが可能です。薬液処理と異なり作業の効率化とコストダウン、作業者に過度な危険を与えないなどの工法的優位点があります。

### 精密機器部品



### 航空機部品



## 関連研磨材

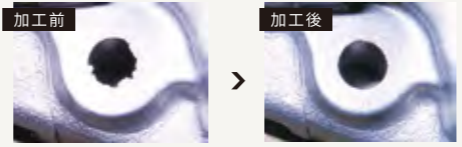
ステンレス カットワイヤー	新モース硬度	6	表記サイズ mm	中心粒径 mm	表記サイズ mm	中心粒径 mm	
耐食性、耐酸性に優れたステンレス線材をカットした研磨材。抜群の耐久性によりランニングコストの低減が可能です。	バリ取り	研磨材粒度	0.3	$\Phi$ 0.3 $\times$ 0.3L	1.0	$\Phi$ 1.0 $\times$ 1.0L	
			0.4	$\Phi$ 0.4 $\times$ 0.4L	1.2	$\Phi$ 1.2 $\times$ 1.2L	
			0.5	$\Phi$ 0.5 $\times$ 0.5L	1.5	$\Phi$ 1.5 $\times$ 1.5L	
			0.6	$\Phi$ 0.6 $\times$ 0.6L	2.0	$\Phi$ 2.0 $\times$ 2.0L	
ステンレスラウンド カットワイヤー	新モース硬度	6	表記サイズ mm	中心粒径 mm	表記サイズ mm	中心粒径 mm	
ステンレスカットワイヤーを球状化処理した研磨材。耐久性が高く、ランニングコストの低減が可能です。	前処理 スケール除去	汚れ 付着物除去	バリ取り	ショットピーニング	0.8	$\Phi$ 0.8 $\times$ 0.8L	

## その他金属系 OTHER METAL

亜鉛ショット	新モース硬度	2	表記サイズ mm	中心粒径 $\mu\text{m}$		
アルミニウムショットと比較して粉じん化した際の粉じん爆発下限濃度が十分高いため、低リスクで使用できます。	研磨材粒度	汚れ 付着物除去	バリ取り	梨地仕上げ 美装	0.4	710~355
					0.6	850~425
					0.8	1000~600
					1.0	1180~710

## 用途 薄肉アルミダイカストのバリ取り

亜鉛ショットを使用して、薄肉アルミダイカスト製品に対して反らせず、歪ませずにバリ取りが可能です。エアブラストでは、当てたくない部分を避けてバリ取りが必要な部分のみをピンポイントで加工することができます。



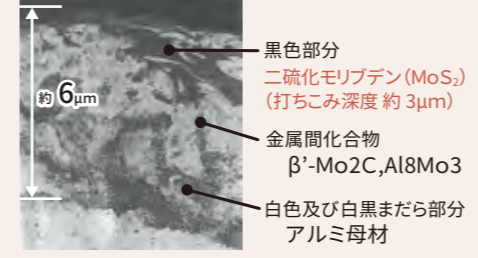
# 特殊系 SPECIAL

二硫化モリブデン	新モース硬度	1	種類	中心粒径
卓越した低摩擦係数を持ち、自動車エンジン内などの過酷な状況下であっても優れた効果を発揮する固体潤滑剤です。低融点金属に対して二硫化モリブデンを高速噴射すると、母材内部に浸透させることが出来るため、剥がれや摩耗に強くなり、摺動性向上効果が長続きます。	真比重	4.8	二硫化モリブデン (MoS <sub>2</sub> )	テスト加工後、最適な粒径を選定致します
	形状	多角形	※二硫化モリブデン (MoS <sub>2</sub> ) の使用には専用設計装置が必要です	
	すべり性向上			

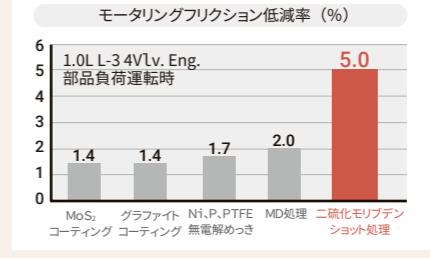
## 用途 すべり性の劇的な向上

二硫化モリブデン微粉を処理対象表面に高速噴射し、衝突させることで処理対象の最表面に二硫化モリブデンの層を形成する処理方法によって、有意な寸法・形状・面粗度変化を伴わずにすべり性を劇的に向上させることが可能です。更にアルミなどの低融点金属の場合は、衝突時の瞬間的な高発熱により処理対象の表層を軟化・溶融させ、表面から内部へ数マイクロメートル浸透(熱拡散)し、固体潤滑層を形成します。その為コーティング等と異なり剥離の懸念がありません。

### 二硫化モリブデン (MoS<sub>2</sub>) の打ち込み状態



### 各種表面処理による摺動抵抗低減率の比較



### 処理前後のピストン外観



ドライアイス	新モース硬度	2	種類	中心粒径 mm
ドライアイスは常温で気体となる性質があり、加工対象に衝突すると、昇華し約750倍に体積膨張します。その体積膨張エネルギーや加工対象表面が急冷されることで起きる熱収縮などによって、効率的に汚れの洗浄やバリ取りを行います。	真比重	1.56	ドライアイスペレット	$\Phi$ 3
	形状	円柱	研磨材粒度	
	汚れ 付着物除去		バリ取り	

## 用途 メディア残留のない汚れ除去・洗浄

### 金型洗浄 (焼け・離型剤除去)

金型を装着したまま冷却工程無しで洗浄可能なため、作業時間の短縮が図れます。更に高温のまま清掃することで、熱衝撃(ヒートショック)による洗浄効果も高まります。

### ゴム金型の離型剤除去

加工前 → 加工後

### 食品工場ライン洗浄

生産ラインの部品などを分解せずにそのまま洗浄でき、常温で気体となるドライアイスの性質を利用して残留物がなくコンタミを防ぎます。また、硬度が低いため加工物を傷つけることなく洗浄ができます。

### 食品工場ライン洗浄

加工前 → 加工後

## 研磨材 ドライアイスペレット

不二製作所のドライアイス装置の噴射タイプは、ソフトタイプとハードタイプの2種類があります。使用するドライアイスは工業生産から自然に発生する副産物のCO<sub>2</sub>を利用してペレットを生成している為、環境に優しく洗浄することが可能です。

### ソフトタイプ

0.3mm (調整可) のサイズ。微細バリ取りや精密洗浄に

### ハードタイプ

0.5~2mm 程度のサイズ。汚れ落としや金型クリーニングに

重曹	新モース硬度	2.5	比重 (代表値)	品番	中心粒径 mm
安全性が高く、水溶性です。新モース硬度 2.5 と柔らかく、加工対象表面を傷つけにくいので、食品工場での洗浄、機械部品の再生などに使用されます。	真比重	2.2	研磨材粒度	EB-60	0.3
	嵩比重	1.15		EB-80	0.2
	形状	多角形		EB-100	0.1
前処理 スケール除去		汚れ 付着物除去			

卓越した低摩擦係数を持ち個体潤滑剤として知られる二硫化モリブデンや、加工対象に衝突後、昇華する性質を持つドライアイス、安全性が高く水溶性の重曹などの特別な性質を持つ研磨材のご紹介です。