

『パナテトラ』の安全性について Safe use of "Pana-Tetra"

【毒性】 急性毒性(LD50)：経口マウス 7,950以上
 変異原性：陰性
 その他：使用条件によっては目や喉に炎症を起こす場合があります。

【溶解性】 水・エタノール：不溶
 酸・アルカリ：可溶(短時間で溶解)
 リンゲル液、生理食塩水：可溶(中～長時間で溶解)
 ⇒同液による溶解試験において、テトラポッド形状の粒子化、ならびに溶解を確認している。
 体内マクロファージ分泌酵素：可溶(短～中時間で溶解)
 ⇒同pH(4.8)溶液による溶解試験において、溶解を確認している。

[Toxicity]

Acute Toxicity (LD50) : Oral administration on mice over 7,950
 Mutagenicity test : Negative
 Remarks : Eye/throat inflammation may occur under some use environment.

[Dissolution characteristics]

Water・Ethanol : Not dissolve
 Acid・Alkali : Dissolve (in a short time)
 Ringer's solution, a physiology solution of salt : Dissolve (in a middle or long time)
 In a dissolution test by the liquid, we confirm a particle of tetrapod shape and the dissolution.
 ⇒In a dissolution test by the liquid, we confirm a particle of tetrapod shape and the dissolution.
 Internal macrophage secretion enzyme : Dissolve (in a short or middle time)
 ⇒In a dissolution test by pH (4.8) solution, we confirm the dissolution.

取扱い注意事項 Cautions for handling

- 粉塵が飛散する屋内の取扱い場所には局所排気装置を設けて下さい。
- 取扱い中は、防塵マスクを着用して下さい。
- 取扱い後は、うがい及び手洗いを施行して下さい。
- 作業着等に付着した場合は、洗濯してよく落として下さい。
- 貯蔵、保管場所を定めて管理して下さい。

なお、パナテトラの取扱いについては、MSDS (製品安全データシート) をご確認ください。

- Please install local exhaust systems in the location where fine particles may scatter.
- Please be sure to wear dustproof masks when handling.
- Please gargle and wash your hands after handling.
- When work clothes are stained, please wash well.
- Please store and maintain in a specified location.

Please first check with MSDS (Material Safety Data Sheet) for proper and appropriate use.

資料は当社のホームページからも入手できます。 http://industrial.panasonic.com/jp/i/29865/amtec_jp/amtec_jp.html

その他の付記事項

- 本資料に掲載した技術情報は、製品の代表的性能、応用を説明するもので、その使用に際して、当社及び第三者の知的財産権とその他の権利に対する保障、又は実施権の許諾を行うものではありません。
- 本カタログのデータは当社の試験に基づいたものであり、絶対的なものではありません。ご使用に際しては目的の用途に適合するか否かを十分ご確認ください。

●お問い合わせは…

株式会社 アムテック
AMTEC Co., Ltd.

〒561-0854 大阪府豊中市稲津町3-1-1
 電話 (06) 6866-8508 FAX (06) 6864-1446
 この提案の内容についてのお問い合わせは、左記へご相談ください。
 または、当社におたずねください。

このカタログの記載内容は
 2009年8月現在のものです。



株式会社アムテックは
 環境マネジメントシステムISO14001の
 認証取得会社です
 登録番号 EC97J1213
 登録年月日 1998年3月9日

●商品の定格およびデザインは改善等のため予告なく変更する場合があります。

この印刷物は、ベジタブルインキを使用しております。



画期的形状の機能性特殊フィラー
パナテトラ®

U n i q u e s h a p e
 f u n c t i o n a l s p e c i a l f i l l e r
P a n a - T e t r a

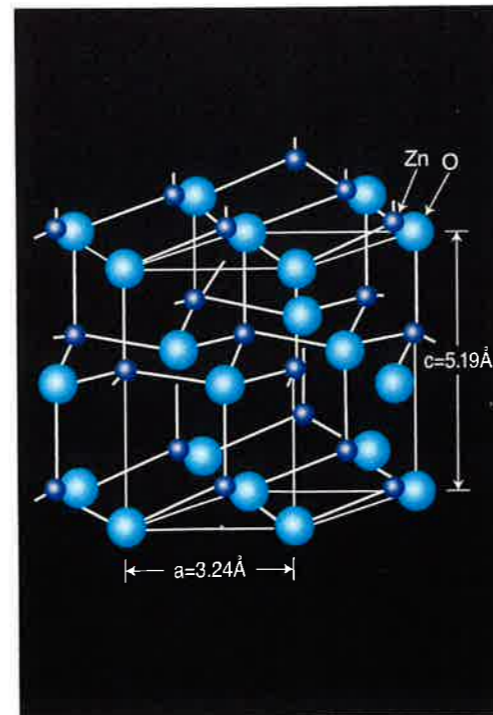
『パナテトラ』は、高純度の亜鉛粒を原材料として、特殊雰囲気中で酸化熱処理を行うという画期的な製法から生まれた、酸化亜鉛の針状単結晶体です。『パナテトラ』は単結晶構造が持つ優れた特性に加え、その最大の特徴である三次元形状(テトラポッド形状)によって、他の複合フィラーに見られない独創的な複合効果を発揮します。

“Pana-Tetra” is a Zinc oxide single crystal made of pure zinc grain, processed using an breakthrough method to provide oxidizing-heat-treatment under special atmospheric conditions. With its characteristic 3-dimensional configuration (tetrapod shape), “Pana-Tetra” offers not only the special advantages of single crystal but also provides remarkable effects of compound resin, that no other compound-filler can achieve.



『パナテトラ』の諸性質 Characteristics of "Pana-Tetra"

物質名 Material name	酸化亜鉛 Zinc oxide
化学式 Chemical formula	ZnO
形状 Shape	テトラポッド状 Tetrapod Shape
平均繊維長(針状部分) Average length of leg	約10µm (about)、約20µm (about)
真比重 Specific gravity	5.78
かさ比重 Relative density	約0.1 (about)
昇華点 Sublimation point	1720℃
熱伝導率 Thermal conductivity	25.3 W/m·k
熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	3.18×10 ⁻⁶ /℃
誘電率(2.4×10 ¹⁰ Hz) Electricity induction	ε=8.5
体積固有抵抗 Volume resistance	約10Ω·cm (about)



「パナテトラ」グレード一覧 "Pana-Tetra" Grade

グレード名 Grade	仕様 Specification	主な推奨複合マトリクス Main recommended compound matrix
WZ-0501 WZ-0501L	未表面処理 Untreated surface	ゴム材・エラストマー・フッ素樹脂・塗料材 Rubber · Elastomer · Fluoroplastics · Paint
WZ-0511 WZ-0511L	表面処理 Treated surface	一般樹脂材 (PP・PS・ABS・PA・PPS・LCP・他)・ゴム材 General resin (PP・PS・ABS・PA・PPS・LCP・etc.) · Rubber
WZ-0531	表面処理 Treated surface	一般樹脂材 (POM・PBT・他) General resin (POM・PBT・etc.)
WZ-05E1	表面処理 Treated surface	ポリカーボネート樹脂 (PC) 専用 Only for polycarbonate resin
WZ-05F1	表面処理 (針状タイプ) Treated surface (Needle-shape)	一般樹脂材 (PP・PS・ABS・PA・PPS・LCP・他)・塗料材 General resin (PP・PS・ABS・PA・PPS・LCP・etc.) · Paint

「パナテトラ」複合使用例 "Pana-Tetra" Compound examples

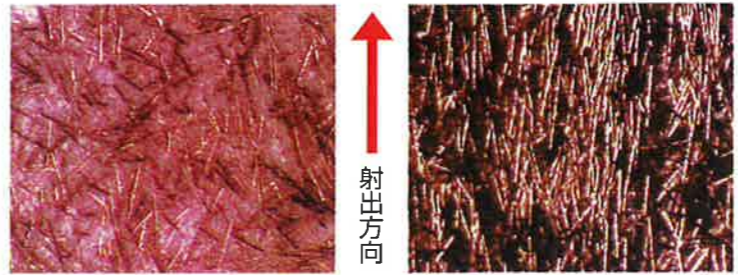


「パナテトラ」の複合効果 Compound effects of "Pana-Tetra"

異方性緩和効果 Anisotropic relief effect

条件：射出成形したサンプルプレート（ベース樹脂/PBT）表面の拡大写真より、複合したガラス繊維の配向を確認する。

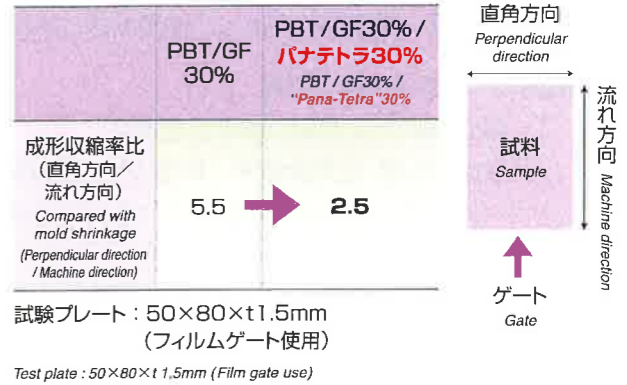
Condition: From the enlargement photograph of the sample plate (based resin/PBT) surface which is ejected formed, orientation of the glass fiber which is compounded is verified.



ガラス繊維: 30wt% Glass fiber: 30wt%
パナテトラ: 10wt% "Pana-Tetra": 10wt%

ガラス繊維: 30wt% Glass fiber: 30wt%

寸法精度向上効果 Size precision improvement effect



耐摩耗性改善効果 Abrasion-resistant improvement effect

ベース樹脂: POM Based resin: POM	ナチュラル Natural	パナテトラ10%複合 "Pana-Tetra" 10% compound
動摩擦係数 Dynamic coefficient of friction	0.39	0.36
比摩擦量 (mm ³ /km·kg) Ratio frictional quantity	樹脂 Resin: 5.98	0.22
	相手材 Partner material: 0.21	0.19

相手材: AI (A5052) Opposite material: AI (A5052)
面圧: 3.0kg/cm² Surface pressure: 3.0kg/cm²
速度: 0.22m/sec Speed: 0.22m/sec
時間: 30min Time: 30min

耐圧性改善効果 Resist pressure ability improvement effect

	パナテトラ複合率 Compound rate of "Pana-Tetra"	
	0wt% (ブランク) (Blank)	10wt%
圧縮弾性率 (MPa) Compressive elasticity modulus	767	944
24時間後のクリープ歪 (%) Creep distortion after 24 hours	9.0	6.4

ベース樹脂: フッ素樹脂 (PTFE) / 炭素繊維 (CF)
Base resin: Fluoroplastics (PTFE) / Carbon fiber (CF)

帯電防止性付加効果 Electrification prevention characteristic additional effect

	パナテトラ複合率 Compound rate of "Pana-Tetra"	
	40%	50%
表面抵抗値 Surface electrical resistance value	2×10 ¹⁰ Ω	2×10 ⁸ Ω
帯電圧 Electrification pressure	1,250V	65V

ベース樹脂: PP Based resin: PP
抵抗値測定印加電圧: 500V Input voltage for electrical resistance measurement: 500V
帯電圧測定印加条件: 10kv×30秒 Input condition for electrification measurement: 10kv×30sec

制動性改善効果 Braking ability improvement effect

摺動面 Sliding surface	パナテトラ複合率 Compound rate of "Pana-Tetra"	
	0wt% (ブランク) (Blank)	10wt%
静止摩擦係数 Static friction coefficient	PS樹脂板表面 Surface of PS resin plate: 0.90	1.53
	氷面 Surface of ice: 0.48	0.98

ベース材: 軟質軽量ゴム Base material: Rubber of soft, light weight
試験プレート: 35×35×t3mm Test plate: 35×35×t3mm
面荷重: 500g Surface load: 500g

熱伝導率改善効果 Thermal conductivity improvement effect

複合フィラー種 Kinds of filler	フィラー複合率 Compound rate of filler		
	0wt%	20wt%	50wt%
熱伝導率 (W/m·k) Thermal conductivity	パナテトラ "Pana-Tetra": 0.20	0.80	1.93
	アルミナ粉 Al ₂ O ₃ Powder: 0.20	0.34	0.62

ベース材: エポキシ樹脂 Base material: Epoxy resin
試験プレート: 100×100×t3mm Test plate: 100×100×t3mm
試験方法: レーザーフラッシュ法 Evaluation method: Laser flash method

電波吸収性付加効果 Electric wave absorption additional effect

反射減衰率 (dB) Reflection attenuation rate	周波数 Frequency	パナテトラ80wt%複合 "Pana-Tetra" 80wt% compound
	10GHz	10.20
12GHz	8.14	

ベース材: エチレンプロピレンゴム Base material: Ethylene propylene rubber
試験プレート: 300×300×t3mm Test plate: 300×300×t3mm
測定方法: 円形導波管による電磁波反射率の測定
Measuring method: Measurement of electromagnetic radiation reflectivity by using round type waveguide pipe