

会社概要

本 社 所 在 地 大阪府堺市西区鶴田町27番27号
設 立 年 月 日 1970年(昭和45年)12月21日
代 表 者 代表取締役社長 井上 誠
従 業 員 数 連結 163名 単体88名(2020年6月末)
子 会 社 日本ノズル株式会社(持株比率100%)
中国現地法人 上海那科梦乐商贸有限公司



JQA-QM3339
JQA-EM1988



証券コード：6166



堺ブランド(堺技衆)認定企業
登録No.0058
2007年3月
堺ブランド
「堺技衆」認定

本 社 (MACセンター)

〒593-8323 大阪府堺市西区鶴田町27番27号

高機能機器事業部 TEL：072-274-0777 / FAX：072-273-3313
機能材料事業部 TEL：072-274-0777 / FAX：072-273-3312
管 理 部 門 TEL：072-274-0007 / FAX：072-273-1250

和泉工場

〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2丁目1番3号

超砥粒応用事業部 TEL：0725-53-2525 / FAX：0725-53-3333

 Nakamura 株式会社 中村超硬

<http://www.nakamura-gp.co.jp>

FAX:072-273-3312

☎ 072-274-0777

zeolite-eigyo@nakamura-gp.co.jp

Nano-sized Zeolite
ゼオール
Zeopal®

ゼオライトの機能をより多くの用途へ



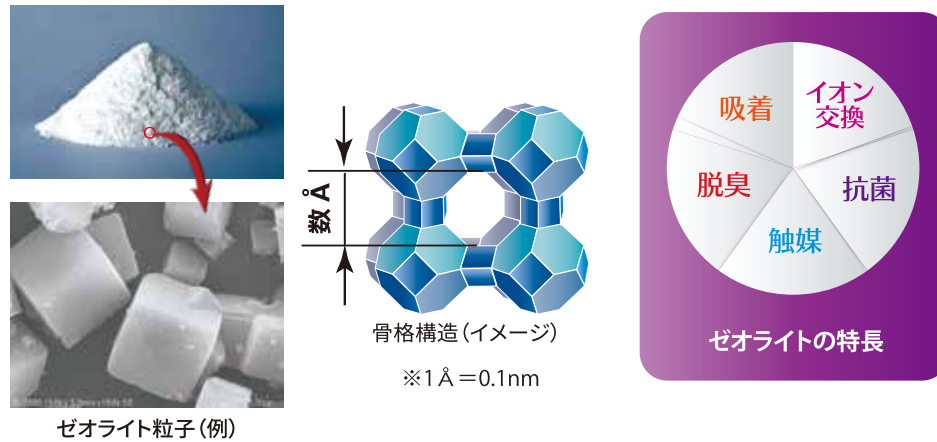
 Nakamura 株式会社 中村超硬

Nano-sized Zeolite

ゼオール
Zeoal®

ゼオライトの機能を
より多くの用途へ

沸石とも呼ばれ、アルミノケイ酸塩のうち、結晶構造中に空間を持つ材料。
細孔径は数Å（オングストローム）。構造中の空間、細孔を利用し、吸着材、
分子篩としての機能を持っています。



ゼオライト粒子 (例)

ナノ粒子化技術

株式会社中村超硬は、東京大学が保有する「粉碎・再結晶化」技術を活用し、ナノ粒子の革新的製造プロセスを東京大学・大阪府立大学と産学連携で共同開発。「ナノサイズゼオライト」を『低コスト』で製造することに成功いたしました。
ゼオライト本来の吸湿・吸着などの機能を保持したまま、その粒子径を最小50nmまで極小化することが可能です。

東京大学の技術シーズを実用化

粉碎・再結晶法によるナノ粒子化を実現

micro
マイクロサイズ
ゼオライト

nano
ナノサイズ
ゼオライト

特許取得済

微細ゼオライトの製造方法
(脇原 徹、(株)中村超硬)

ナノ粒子化のメリット

粒子径
極小
50nm~

光学面での優位性
質感・審美的の向上
狭小スペースへの適用
分散性の向上

粒子数
百万倍

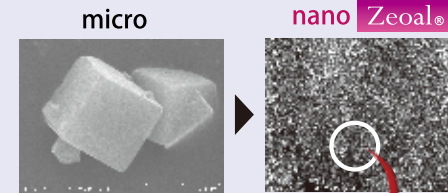
吸着速度の向上
活性の向上

代表的機能

低相対圧での吸湿
イオン交換

100nm under size

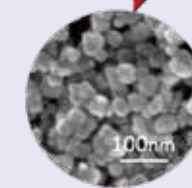
ナノ粒子化の効果を最大化したサイズコントロール



粒度分布 (参考)

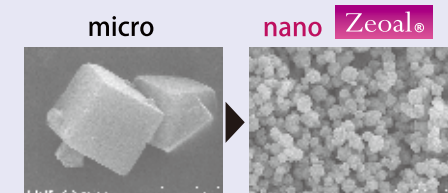
	粒径 (nm)
D10	24
D50	48
D90	89

※粒度分布は個数分布になります。
※保証値ではありません。



100nm over size

ナノリスクを回避したサイズコントロール



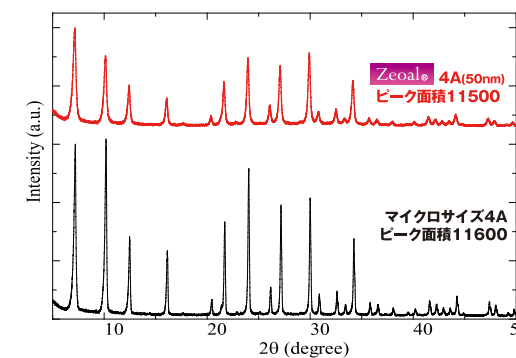
粒度分布 (参考)

	粒径 (nm)
D1	136
D10	229
D50	375
D90	551

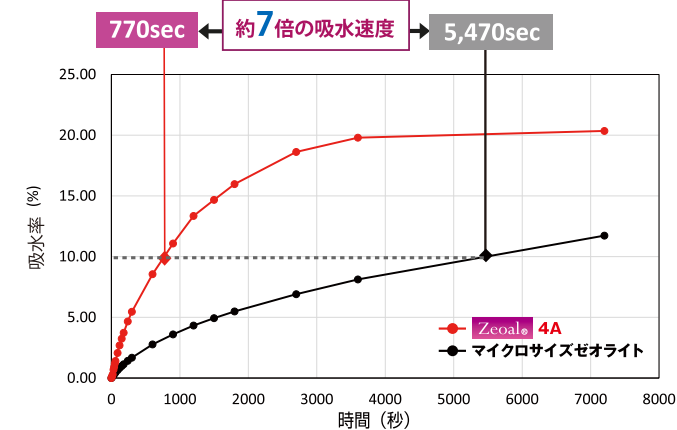
※粒度分布は個数分布になります。
※保証値ではありません。

結晶性 XRDパターン ・ A型ゼオライト相

高い結晶性

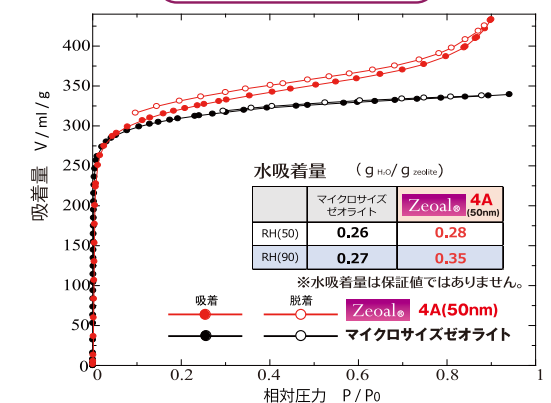


吸湿速度



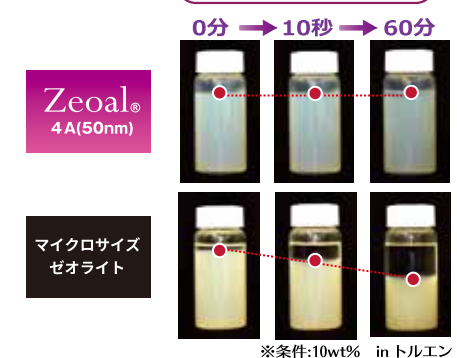
蒸気吸脱着等温線

高い吸着容量



沈降特性

高分散状態を維持



ZSM-5 疎水性

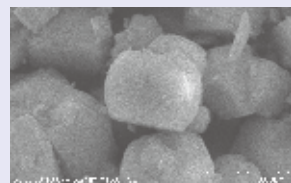
ナノサイズゼオライトをより使いやすく

代表的機能

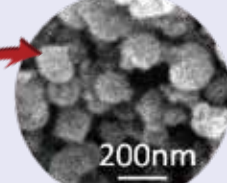
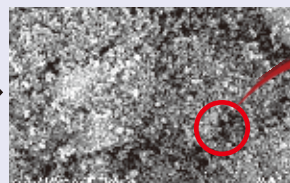
脱臭
VOC吸着
触媒(担持体)

ZSM-5型ゼオライト
構造コード:MFI
単位胞組成: $\text{Na}_n[\text{Al}_n\text{Si}_{96-n}\text{O}_{192}]\cdot x\text{H}_2\text{O}$
細孔径: $\approx 6 \text{ \AA}$
一次粒子径:100nm~
SAR:200

micro



nano Zeoal®



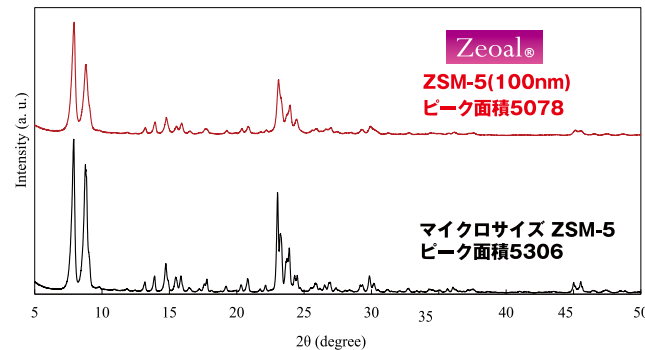
粒度分布(参考)

	粒径(nm)
D10	77
D50	99
D90	121

※粒度分布は個数分布になります。
※保証値ではありません。

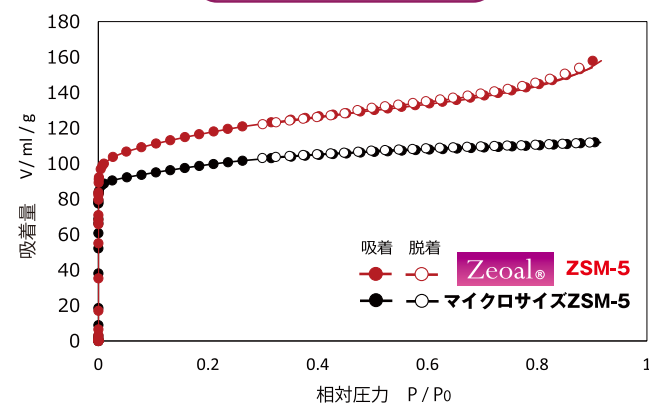
結晶性 XRDパターン・MFIゼオライト相

高い結晶性

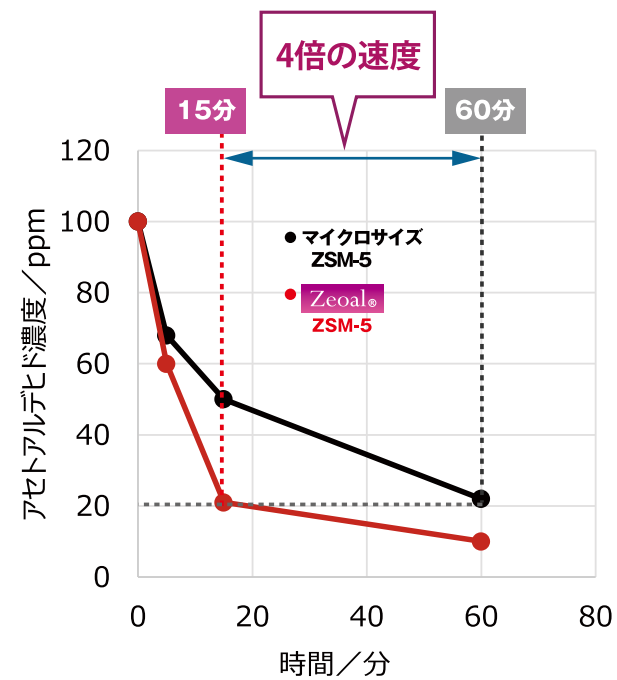


窒素吸脱着等温線

高い吸着容量



吸着速度



Nano-sized Zeolite

Zeoal®

親水性 4A 50nm

疎水性 ZSM-5 100nm

特許出願中

樹脂ペレット



ペレット化により
ハンドリングや加工性を改善

Nano-sized Zeolite 高分散配合

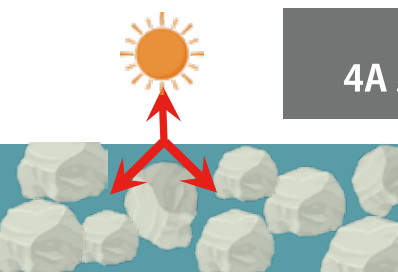
Zeoal® $\approx 50 \text{ wt\%}$



透明高機能フィルム

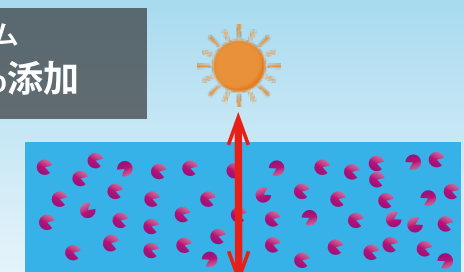
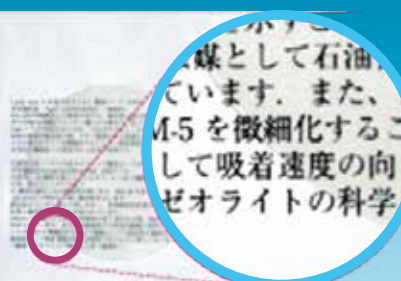
独自の処方と混錬技術により高分散化を追及

白く濁る



マイクロサイズゼオライト

高い透明性

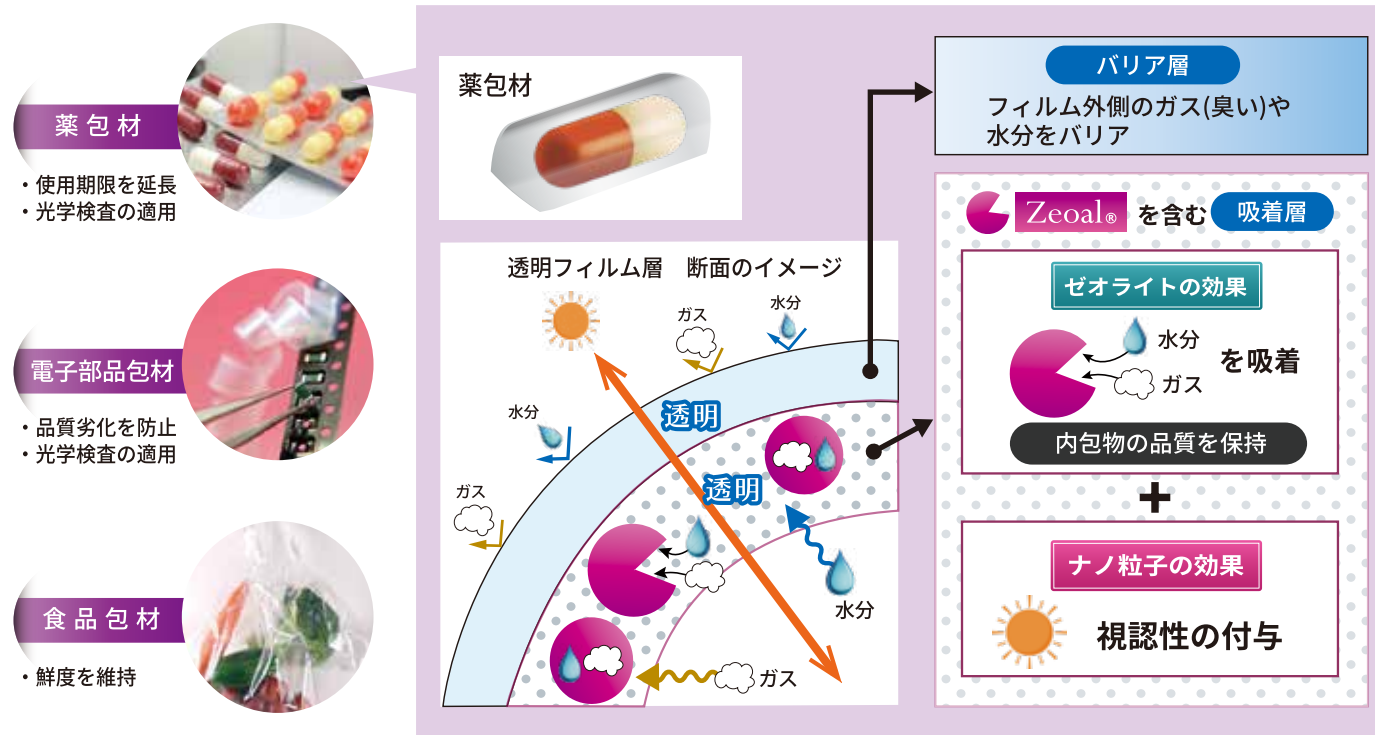


Zeoal®

透明吸湿フィルム
4A 50nm $\sim 50 \text{ wt\%}$ 添加

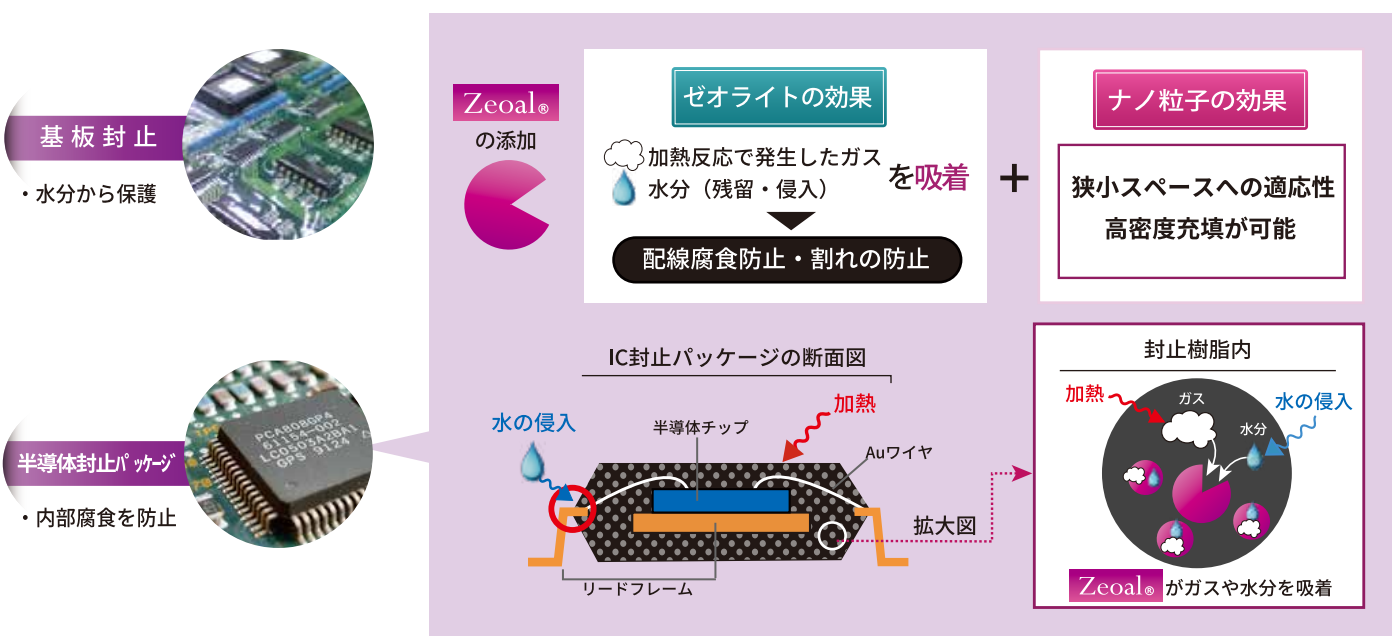
透明・吸着フィルム

バリア機能に吸着(水分・ガス)機能と視認機能をプラス



封止材

封止機能の信頼性向上



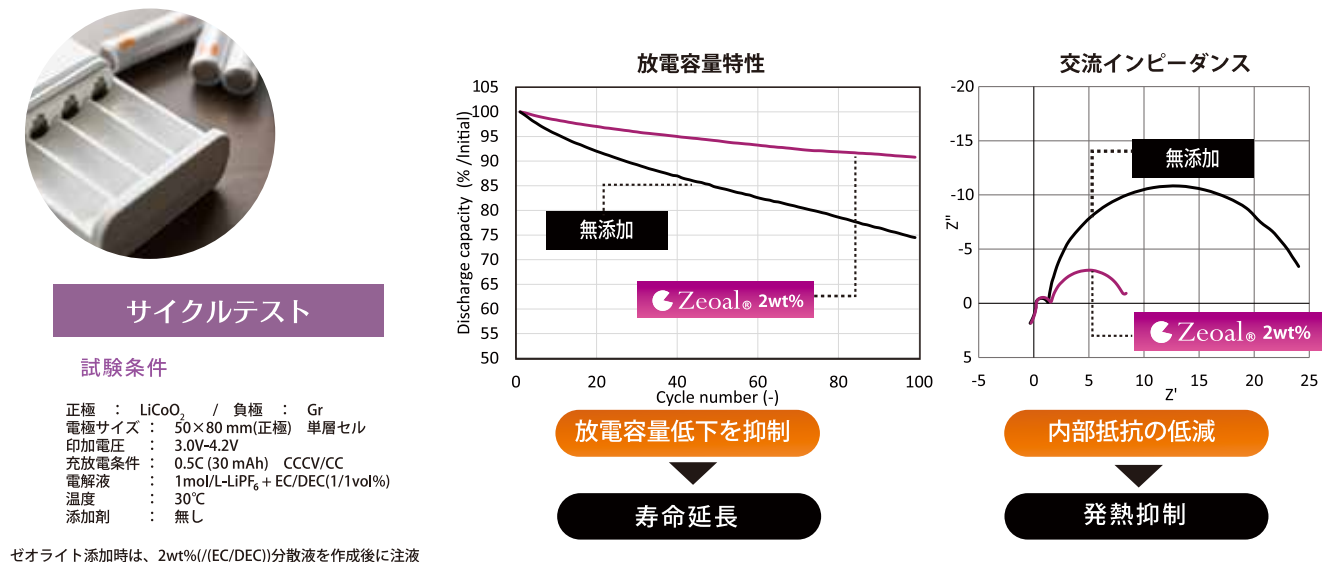
温感スプレー

ゼオライトの発熱特性を利用・ナノサイズによりノズル詰まりを解消

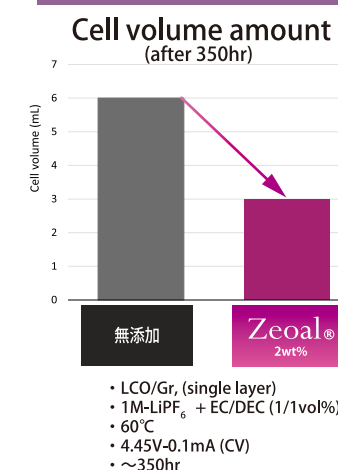


リチウムイオン電池

高い分散性により少量で高機能・狭小スペースへの添加が可能



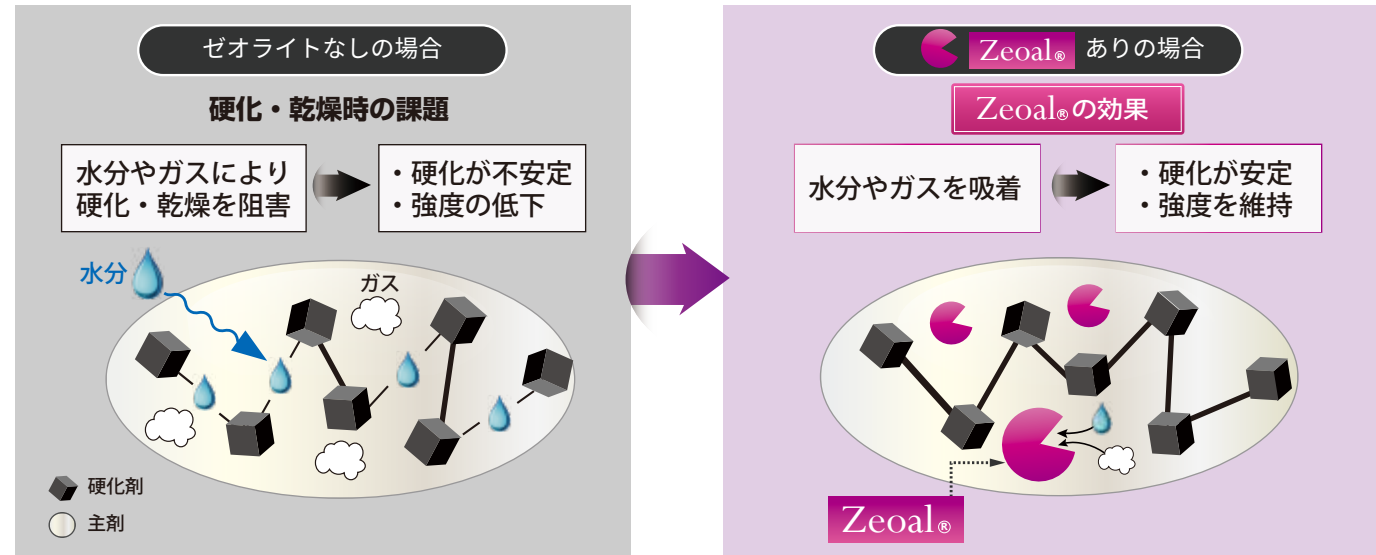
フロートテスト



ナノサイズゼオライトの用途例

接着剤・塗料

接着剤・塗料の安定性の向上



製品形態一覧

粉体

4 A	50nm / 300nm
ZSM-5	100nm

※粒度サイズは公称値 (D50) につき、実際の粒度とは異なる場合があります。

樹脂ペレット

4 A 50nm	～ 50 wt% × PE / EVA
ZSM-5 100nm	30 wt% × PE

ニーズに応じたカスタマイズもご相談ください。

スラリー

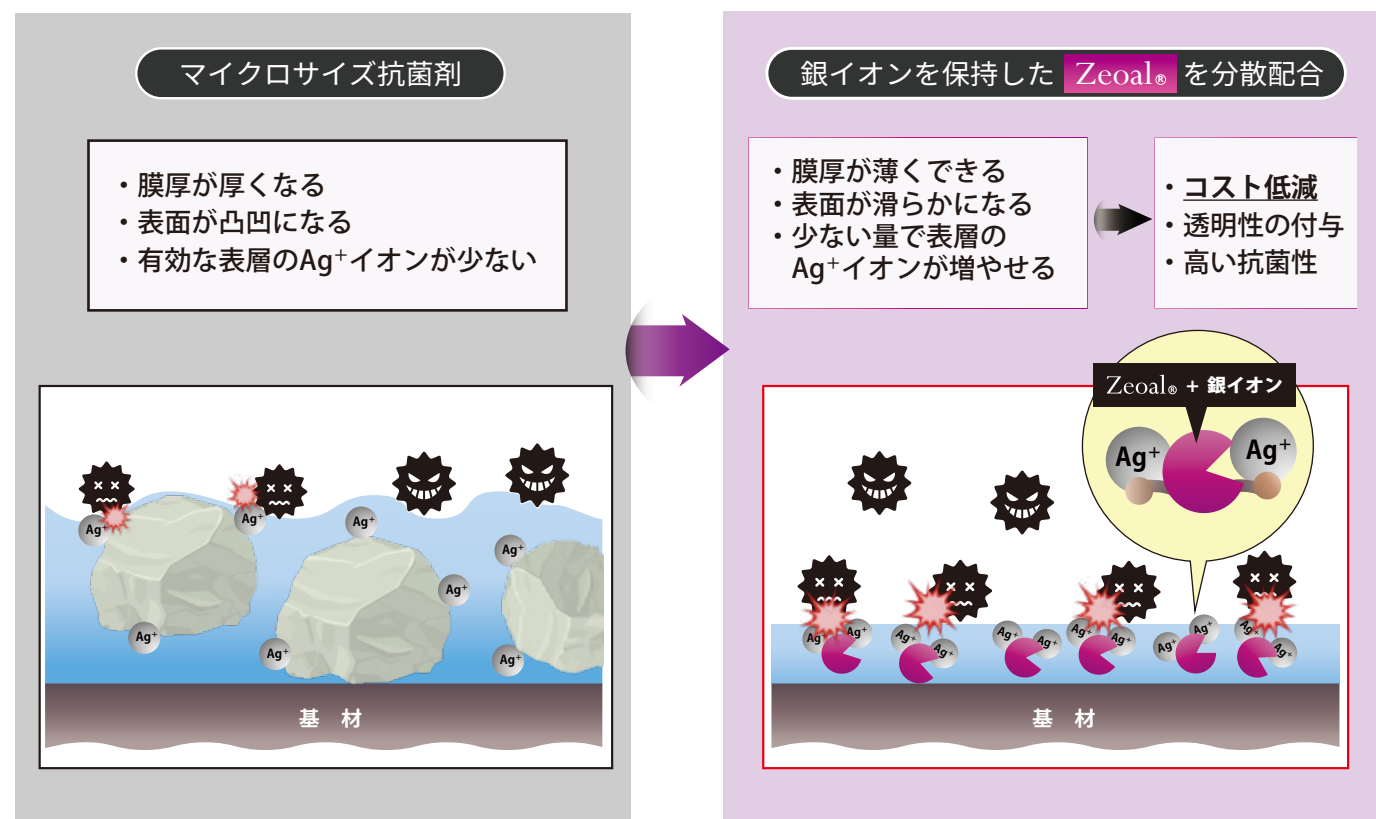
4 A 50nm	10 ～ 30 wt% × 溶媒 (水・トルエン・MEK・IPA)
ZSM-5 100nm	30 wt% × 溶媒 (水)

その他の溶媒についてもご相談ください。

開発中

抗菌・抗ウイルス コーティング

コーティングの薄膜化と抗菌効果の向上



会社概要

本 社 所 在 地 大阪府堺市西区鶴田町27番27号
設 立 年 月 日 1970年(昭和45年)12月21日
代 表 者 代表取締役社長 井上 誠
従 業 員 数 連結 163名 単体88名(2020年6月末)
子 会 社 日本ノズル株式会社(持株比率100%)
中国現地法人 上海那科梦乐商贸有限公司



JQA-QM3339
JQA-EM1988



証券コード：6166



堺ブランド(堺技衆)認証企業
認証No.0058
2007年3月
堺ブランド
「堺技衆」認定

本 社 (MACセンター)

〒593-8323 大阪府堺市西区鶴田町27番27号

高機能機器事業部 TEL：072-274-0777 / FAX：072-273-3313
機能材料事業部 TEL：072-274-0777 / FAX：072-273-3312
管 理 部 門 TEL：072-274-0007 / FAX：072-273-1250

和泉工場

〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2丁目1番3号

超砥粒応用事業部 TEL：0725-53-2525 / FAX：0725-53-3333



Nakamura 株式会社 中村 超硬

<http://www.nakamura-gp.co.jp>

FAX:072-273-3312

☎ 072-274-0777

zeolite-eigyo@nakamura-gp.co.jp

Nano-sized Zeolite
ゼオール
Zeoal®

ゼオライトの機能をより多くの用途へ



Nakamura 株式会社 中村 超硬