

高機能セラミックコート剤(親水性無機塗料)

アクア ナノ コート
AQUA NANO COAT

有限会社 加藤化学工業所

高機能セラミックコート剤

アクアナノコート / AQUA NANO COAT

親水性を持った汚れに強いセラミック塗料です。硬度が高い為、キズに強く、耐薬品性や耐熱性、耐候性にも優れています。また有機物質を使用しないので環境にもやさしい塗料です。油汚れのつきやすいレンジフードやシンクまわりなどに使用されています。また、耐熱接着剤としての使用や、洗浄の必要な工場ライン等のパーツへの加工、トンネルの内壁材など、幅広い分野での活用が期待されています。

塗装、コーティング剤、どちらのご相談もお受けいたします。

親水性

親水性に優れているため、油汚れも水で簡単に落とすことができます。洗剤も不要です。

高硬度

セラミックに近い塗料だから、硬く傷つきにくい塗膜です。

高耐候性

熱や日光に強く、いつまでも美しさを保つことができます。

地球に優しい

有機溶媒を一切使わない完全無機質の塗料です。有害物質も含んでいません。

AQUA
NANO
COAT.

■「アクアナノコート」の特長

当製品は、セラミックや金属などの保護体表面に親水性の防汚層を形成するための水性無機塗料です。保護体表面に、当塗料を1~3 μm (クリアー)、15~40 μm (着色)の厚さで直接塗布し、乾燥(1次熱処理)を実施。その後、さらに2次熱処理(200~600 $^{\circ}\text{C}$)を施すことで、親水性のある防汚層を保護体表面に形成することができます。特徴としては、親水性(水が薄く広がるなどの性質)を持つため、油汚れ等を落としやすい機能を付加することができ、硬度が高いためにキズにも強く、耐薬品性、耐熱性、耐候性にも優れています。

油汚れの下に水が入り込み、油汚れを浮かせて落とします。

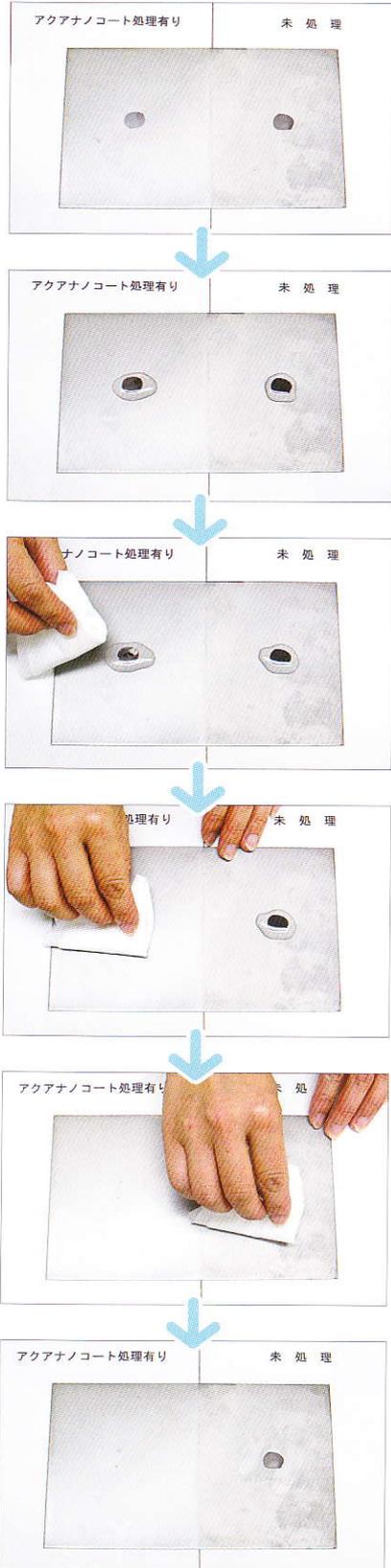


AQUANANO(アクアナノ)コートのOH基(水酸基)が水に含まれるH(水素)を引っ張る力があり、水を油分の下にもぐりこませて、油分を表面から分離させることができます。

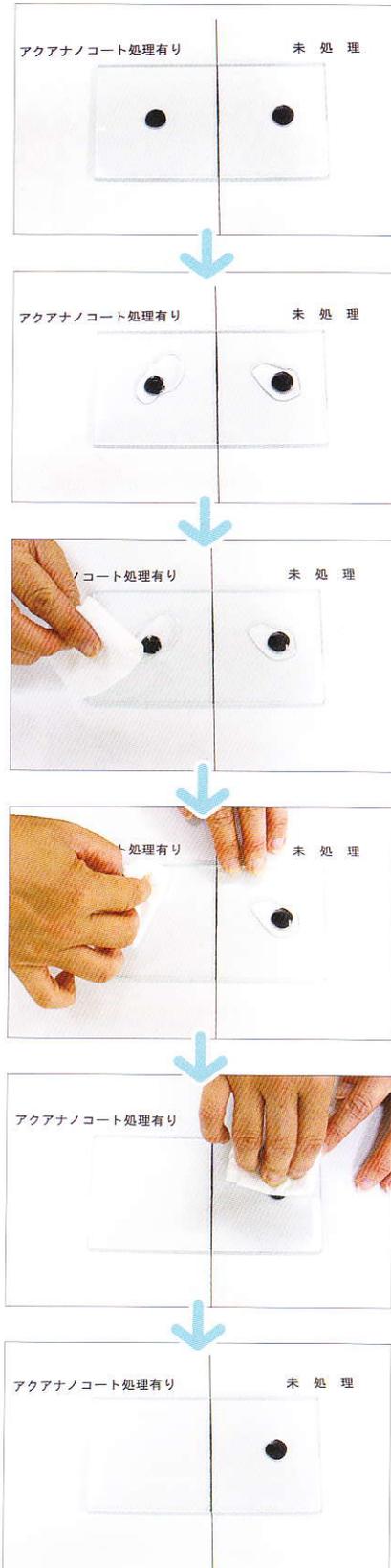
■「アクアナノコート」処理・未処理の油汚れ除去の比較

従来品は膜厚が0.3~0.5 μ 程度ですが、アクアナノコートは2 μ 以上の膜厚でのコーティングが可能です。更に、2~3 μ 程度の膜厚までであれば光の透過率が90%以上あり、保護体表面(陶磁器・金属)の素材感・色彩を見せることができます。また、素材の分子構造が網目構造により結合し、ネジレ状態にあるため、非常に硬い塗膜になります。

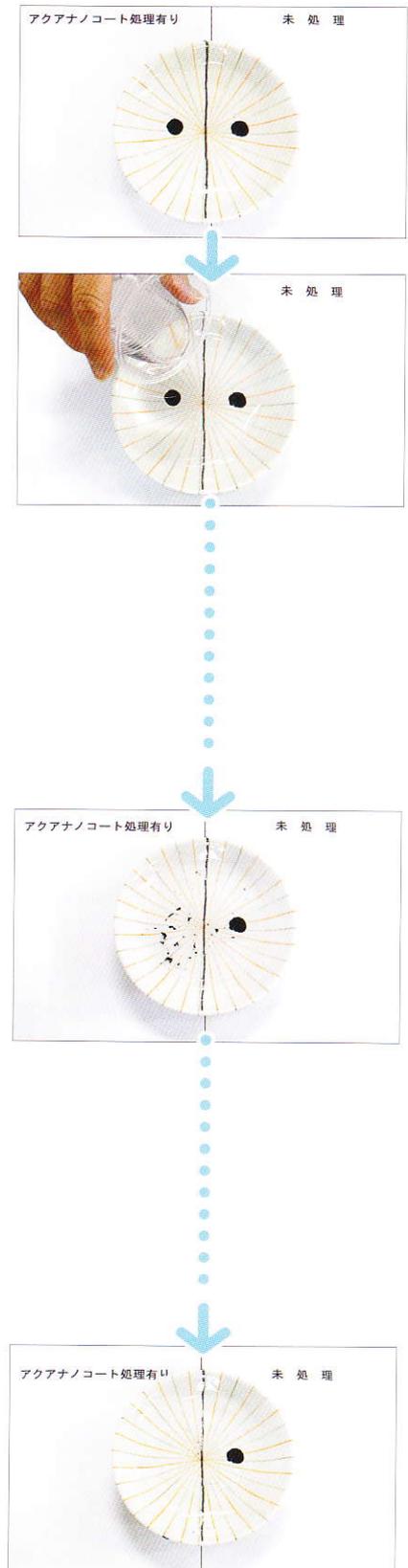
油汚れ除去の比較[金属]



油汚れ除去の比較[ガラス]



油汚れ除去の比較[陶器]



■「アクアナコート」塗料の特性

項目	内容	備考
1 無機バインダー	アルカリシリケート系	
2 溶媒	水	
3 比重	1.1~1.5	
4 主成分	SiO ₂	
5 硬化機構	アルカリシリケート脱水縮合反応 及び、ゲル化反応	
6 塗料の形態	2液性	
7 pH	10~13	
8 硬化温度	180℃以上	
9 塗料粘度	3~18秒	岩田カップ2型
10 構造式	M ₂ O・nSiO ₂ ・xH ₂ O	M=アルカリ金属

■「アクアナコート」塗膜物性

項目	試験条件	評価基準
膜厚	電磁膜厚計	1~3μm(クリアー) 15~40μm(着色)
密着性	JIS K5400 8.5.1 碁盤目法	100/100マス目の完全はがれなし
光沢	グロスメーター	10~70%(クリアー) 10~30%(着色) (反射率)
pH	表面積当たりの純水量1cc/cm ² 以下で1時間放置した後に測定	pH9.5未満
硬度(鉛筆ひっかき値)	JIS K 5400 8.4.2 手かき法	8Hにて生地又は、下塗膜に達する破れなし
耐衝撃性	JIS K 5400 8.3.1 落球式1m	300gの剛球にて割れ、剥がれなし
耐屈曲性	JIS K 5400 8.1に準じてφ8 の心棒に手で裏面をU字状に 押しつける。板厚0.8mm	剥がれなし
耐水性	純水30℃ 1000時間	スクラッチマーク周りの塗膜の片側塗膜の剥がれ :3mm以下 塗膜の腐食生成物・膨れ・剥がれ・浮きの状態 :3mm以下
耐湿性	温度50℃±2℃ 相対湿度95% 1000時間	同上
耐塩水噴霧性	JIS K 5400 9.1 1000時間連続	同上
耐酸性	H ₂ SO ₄ 5% 72時間	しわ、膨れ、割れ、さび、剥がれなし 著しい変色・白化なし
耐アルカリ性	NaOH 5% 72時間	同上
耐熱性	250℃ 1時間	同上
耐汚染性	クレヨン(サクラクレパス)黒又は 赤で描き1分間放置後水拭き	完全に残りなし
促進耐候性	JIS K 5400 9.8.1 200時間	△E<2
耐洗剤性	花王製マジックリン原液20℃ 24時間	著しい変色・白化なし
透過率(クリアー)	90~95%(可視光)	

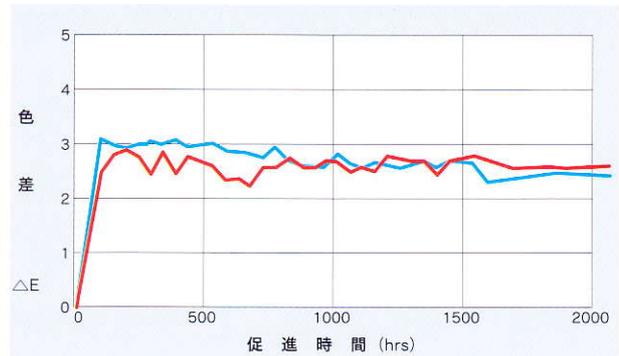
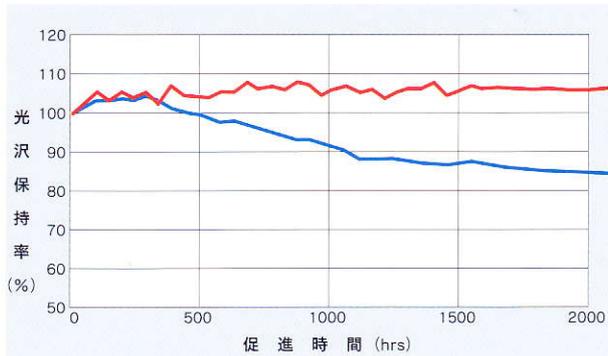
「アクアナノコート」の耐候性と耐熱性

Test Report

メタルウェザーメーター 2000時間

光沢保持率 85%以上

色差 ΔE 3.0以下



~400°C 100時間 異常なし(成分・グレードにより異なります。)

「アクアナノコート」の親水性能

Test Report

水滴の接触角

接触角計:画像処理式 CA-X型

測定環境:温度23.0°C、湿度50%

測定結果

アクアナノコート接触角

	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5
	14.2	15.3	13.9	14.5	14.6
	14.6	16.9	20.2	17.2	14.1
	15.2	11.8	14.1	14.0	13.8
平均値	14.7	14.6	16.0	15.2	14.2

フッ素樹脂コート接触角

	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5
	98.7	99.1	100.2	99.3	101.1
	102.9	102.1	102.3	102.4	103.0
	103.4	102.6	102.7	102.9	102.8
平均値	101.6	101.2	101.7	101.5	102.2

「アクアナノコート」耐汚染性・耐薬品性

Test Report

各汚染物質0.2mlを表面に滴下し時計皿で覆い、室温で24時間放置後水洗いし、表面の状態を観察する。

耐汚染性試験

汚染物質	判定	汚染物質	判定
1 ソース	◎	12 食酢	◎
2 しょうゆ	◎	13 スマイル (洗剤)	◎
3 みそ	◎	14 石けん	◎
4 焼肉のたれ	◎	15 コーヒー	◎
5 マヨネーズ	◎	16 日本茶	◎
6 天ぷら油	◎	17 青インキ	◎
7 サラダ油	◎	18 赤インキ	◎
8 食塩	◎	19 油性マジック	◎
9 ニコチン	◎	20 生活污水	◎
10 煤煙	◎	21 鉄錆	◎
11 ウーロン茶	◎	22 油性マジック赤	◎

◎:変化なし ○:わずかに変化する △:かなりはっきり変化する ×:完全に侵される

耐薬品性試験

薬品名	判定	薬品名	判定
1 10%塩酸	◎	14 28%アンモニア水	◎
2 36%塩酸	◎	15 20%水酸化ナトリウム	◎
3 60%過塩素酸	◎	16 水酸化ナトリウム飽和溶液	◎
4 クロム酸混液飽和溶液	◎	17 過マンガン酸カリ飽和溶液	△
5 20%硝酸	◎	18 塩化第二鉄飽和溶液	◎
6 60%硝酸	◎	19 アトセン	◎
7 20%フッ化水素酸	×	20 酢酸メチル	◎
8 46%フッ化水素酸	×	21 メタノール	◎
9 10%硫酸	◎	22 クロロホルム	◎
10 98%硫酸	◎	23 キシレン	◎
11 20%リン酸	◎	24 石油ベンジン	◎
12 85%リン酸	◎	25 エタノール	◎
13 20%酢酸	◎		

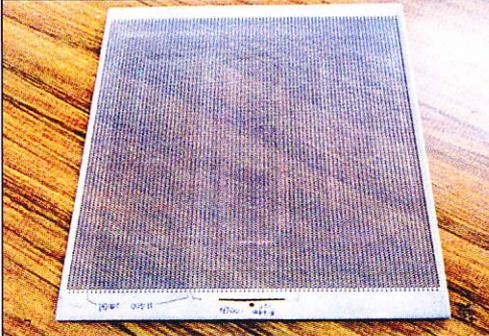
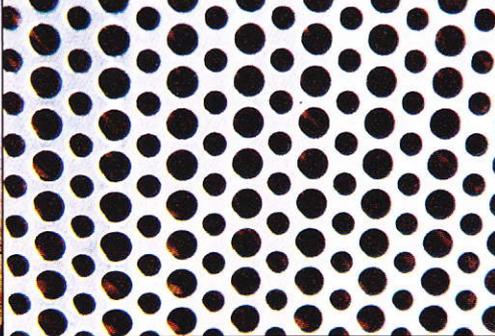
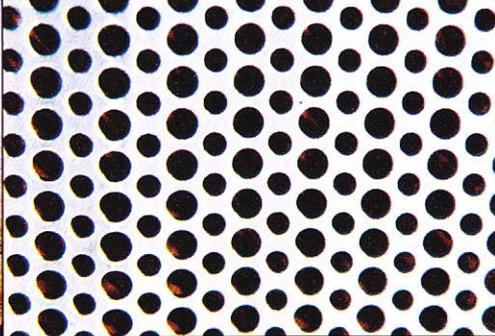
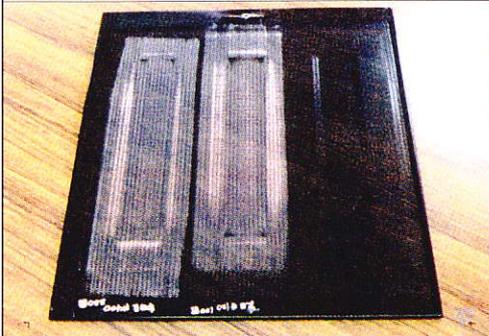
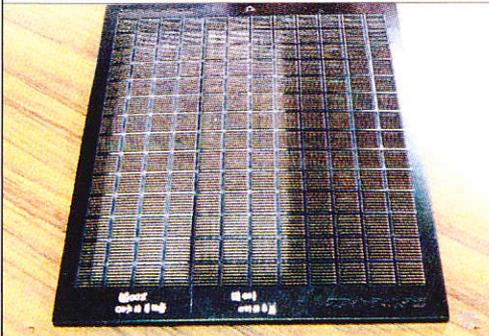
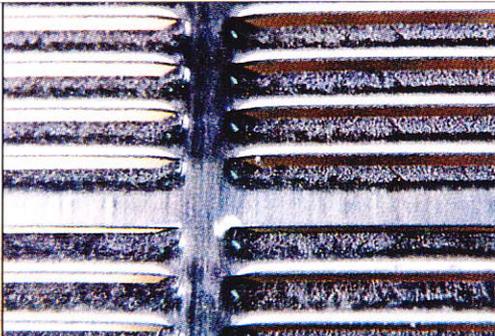
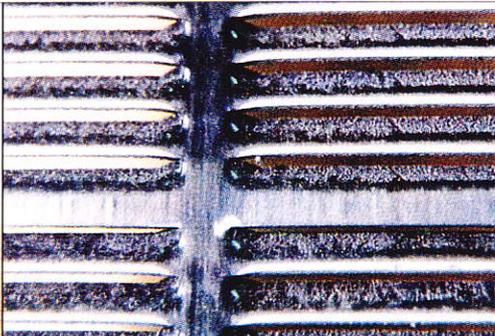
鉛筆硬度 8H以上 (一般的な有機系塗料は2~3H程度です。)

塗膜摩耗試験

各塗装面に、2kgのおもりを載せた研磨剤(75mm角)を260mmでスライドさせ研磨した。

使用研磨材と研磨回数

(株)精研製 シャイネックスサンドシート 荒目#120=100回 細目#400=200回

細目(#400) 200回	荒目(#120) 100回	研磨なし	細目(研磨後拡大写真)	備考
アクアナノコート				
				わずかに傷が付いた。
シリコン塗装(A社製)				
				母材が完全に露出した。
フッ素コート(B社製)				
				母材が完全に露出した。

▶▶▶ 抗菌性塗膜も可能です。

抗菌製品技術協議会のフィルム密着法による抗菌力評価試験

無機系抗菌剤0.5%混合アクアナノコート

	アクアナノコート		ブランク	
	Ohr(初期)	24hrs	Ohr(初期)	24hrs
大腸菌	2.4×10^5	<10	2.4×10^5	4.4×10^7
黄色ブドウ球菌	2.6×10^5	<10	2.6×10^5	1.3×10^5

▶▶▶ 防かび性もあります。

かび抵抗性試験 JIS Z 2911:2000「かび抵抗性試験方法」による。

試験菌

- Aspergillus niger IFO 6341
- Penicillium citrinum IFO 6352
- Rhizopus oryzae IFO 31005
- Cladosporium cladosporioides IFO 6348
- Chaetomium globosum IFO 6347

試験結果 かび抵抗性「0」

菌糸の発育	かび抵抗性
試験片の接種した部分に菌糸の発育が認められない。	0
試験片の接種した部分に認められる菌糸の発育部分の面積は、全面積の1/3を越えない。	1
試験片の接種した部分に認められる菌糸の発育部分の面積は、全面積の1/3を越える。	2

日本食品分析センター



▶▶▶ 静電気が発生しません

電気抵抗試験 JIS K 6911 に準拠 印加電圧50~500V

試験結果

アクアナノコート	7×10^8	静電気が発生しないレベル。
アクリル塗料	9×10^{14}	静電気が発生しやすいレベル。

愛知県工業技術センター

■ 「アクアナノコート」の用途

- ・ キッチンパネル
- ・ レンジフード及びグリスフィルター
- ・ 換気扇カバー
- ・ レンジガード
- ・ 照明カバー(反射板)
- ・ 空調機器
(空気清浄機、分煙フィルター、エアコン)
- ・ ゴミカゴ
- ・ トンネルなどの内壁材
- ・ 陶器
- ・ 治具
- ・ グレーチング



■ 「アクアナノコート」の被塗物材料

おおよその無機物に塗装することが可能です。

鉄(鋼板、電気亜鉛メッキ鋼板、熔融亜鉛メッキ鋼板)
ステンレス・アルミニウム・ケイカル板・コンクリート・モルタル・陶磁器(タイル、セラミック、レンガ)



■会社概要

名 称	有限会社 加藤化学工業所
資 本 金	5000千円
住 所	岐阜県多治見市笠原町991-13
従業員数	5名
代表者名	加藤祐史
業 種	(2199)他に分類されない窯業・土石製品製造業
創業・設立	昭和61年8月

■沿革

昭和61年8月	前代表取締役 加藤弘毅が(有)加藤化学工業所を設立 タイル等陶磁器製品の釉薬製造開始
平成元年	現在地に工場増設
平成7年	コンピュータカラーマッチングシステム(CCM)を 導入して、製品の色管理を数値化
平成16年	無機塗料の加工に着手
平成21年8月	代表取締役 加藤祐史 就任
平成21年9月	自社WEB サイト開設
平成24年2月	無機塗料“アクア ナノコート/AQUANANO COAT”の 商標を登録

当社は、国から認定を受けた「地域資源活用事業計画」に取り組んでいます。



有限会社 加藤化学工業所

〒507-0901 岐阜県多治見市笠原町991-13

TEL 0572-43-3662 FAX 0572-43-3977

MAIL kato-kagaku@tulip.ocn.ne.jp HP <http://www14.ocn.ne.jp/~c-kato/>