

無機バインダー&無機プライマーの紹介

さまざまな素材に対して特殊シリカによる
高密着性と透明性の実現

株式会社ジャパンナノコート

ジャパンナノコート of 取り組み

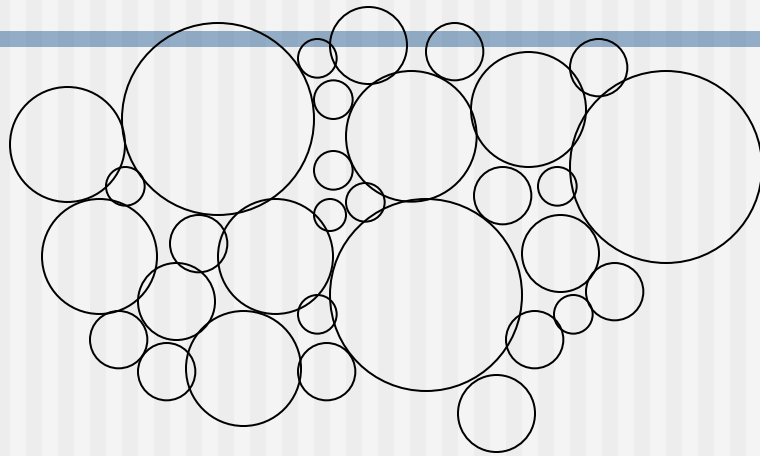
■ ナノテクノロジー業界でのジャパンナノコートの立場

近年、ナノテクノロジー業界では大手化学品メーカーや大学等の研究が進み、様々なnmサイズ(1nm=100万分の1mm)の機能性材料が開発されてきています。毎年、次から次へと新しい発見が続いていて、それらを使用した様々な機能性コーティング剤の開発が日本だけでなく世界各国で進んでいます。ジャパンナノコートでは、これらの開発される最先端のナノ材料をコーティングにする為に必要な、特殊シリカを使用した無機100%のバインダー製造会社です。いかに違和感がなく、最先端のナノ材料を使用し、基材の風合いを生かしたまま付加価値をつけるかという点を意識し、機能材料に合わせてのバインダーの開発や機能性材料の複合化、基材に対する密着プライマー等の研究をしております。

ナノテクコーティング剤のポイント技術

ナノテクコーティング剤を開発する為のポイント技術が3つあり、1つ目は、原料を粉碎や溶かして溶出させる等することで1次粒子径をnmサイズにするという粉碎又は溶出技術、2つ目は、ナノサイズにした原料を溶媒中(水・アルコール・溶剤等)に均一にする分散技術、3つ目は、機能性材料が基材に密着する為のバインダー技術(接着技術)がそろって初めて実用化します。1つ目や2つ目は大手化学品メーカーや大学等の研究機関でどんどん開発が進んでいますが、3つ目は、有機の樹脂や有機と無機のハイブリッド材料が使用されたり、あるいは熱を加えることで接着させるといった方法がとられることがほとんどであり研究が進んでおりません。そこで当社は、常温で機能性材料を生かす為の劣化しない透明無機100%バインダーの研究を主体として進めています。

当社のバインダー技術



基材...ガラス、PC、ステン、タイル

ガラス、ポリカーボネート、ステン、樹脂等のすべての基材は、表面上は平らに見えますが、実は、目に見えない微細な凸凹があります。

そこで当社のバインダー技術により、1nm～10nmの間の様々な粒子径のシリカを制御してその凹凸に浸透固着することであらゆる素材への密着が可能になります。

又、非常に小さい粒子径のシリカを使用している為、表面に出ていないと効果のない光触媒酸化チタンや帯電防止酸化スズ等の機能性材料が表面に出やすくなり、非常に効率よく機能を付加することが可能になります。基材ごとに表面は異なりますので、プライマーが必要な場合もあります。

当社バインダー技術の特徴

シングルナノのシリカを中心としたバインダーによる高密着・高透明性・高耐候性
光がなくても、無条件の中で安定した親水性による防汚機能を発揮する
無機の為、半永久的に効果を持続
強密着の為、有機、無機基材を問わず、何にでもコート可能
水系、アルコール系、溶剤系に使用可能(汎用性あり)

バインダー技術とは

バインダー技術(密着技術)に求められることは次のような点があります。①基材に密着し取れなくする②機能性材料と密着しとれなくする③機能性材料の特性を出来るだけ損なわないようにする④長期に効果が持続する。①・②は基本的なことですが、③・④に関してはバインダーの特性によって特に差が出るところです。

当社のバインダー技術の使用方法

通常無機のバインダーの場合高温の熱を加える等の方法により、有機成分を揮発させ無機100%のバインダーとしていますが、当社の使用するバインダーはシリカ(SiO₂)を中心とした無機酸化物の持っている凝集力(分子間力)を利用し、溶媒の揮発と同時に進む凝集力を制御することにより、常温・透明・強密着な薄膜を得ることが可能です。

当社バインダーは、主に10ナノ以下のシングルナノの無機超微粒子シリカを複数使用しております。このバインダーを使用することで、求める機能を持つ機能性材料と混ぜることで様々な機能性コーティング剤を用意することが可能です。

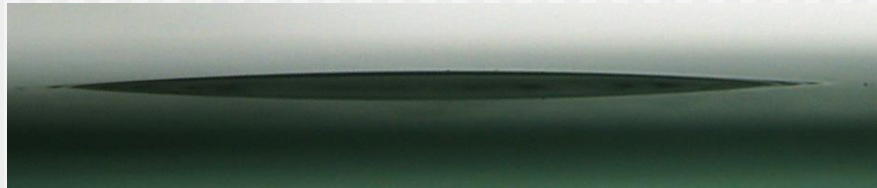
- 例 当社無機バインダー＋酸化チタン＝光触媒コーティング剤
当社無機バインダー＋酸化スズ＝導電性コーティング剤
当社無機バインダー＋酸化鉄・酸化セリウム・酸化亜鉛
＝UVカットコーティング剤

当社のバインダー技術のプライマー利用方法

当社のバインダーの持つ有機基材(PET,PC,アクリル等)に対する強密着性は、それらの基材の表面改質プライマーとして利用可能です。

これらの基材との易接着プライマーとして利用可能です。

特にプラズマやコロナ処理等では不可能なコーティング表面接触角が5度以下と、これらの処理では塗布不可能なこれからの増えていく水系コーティングとの相性が優れています。



又、無機100%の為、光触媒の有機物分解機能からこれらの下地を守るためのプライマーとしても利用可能です。

* 別途依頼開発として、基材に合わせた屈折率を調整したプライマーを用意することも可能です。

当社バインダー技術の応用例

- ・外壁向け帯電防止防汚コーティング剤
- ・超親水性防汚コートカーブミラー
- ・親水性樹脂向けプライマー
- ・窓ガラス向け透明赤外線&紫外線カットコーティング剤
- ・反射防止コーティング剤
- ・低屈折・帯電防止・防汚コート
- ・透明導電性コーティング剤
- ・光触媒コーティング剤
- ・抗菌・防カビコーティング剤
- ・太陽光パネル向けARコート
- ・車向けコーティング剤
- ・遮音壁等建材向けコーティング剤

etc