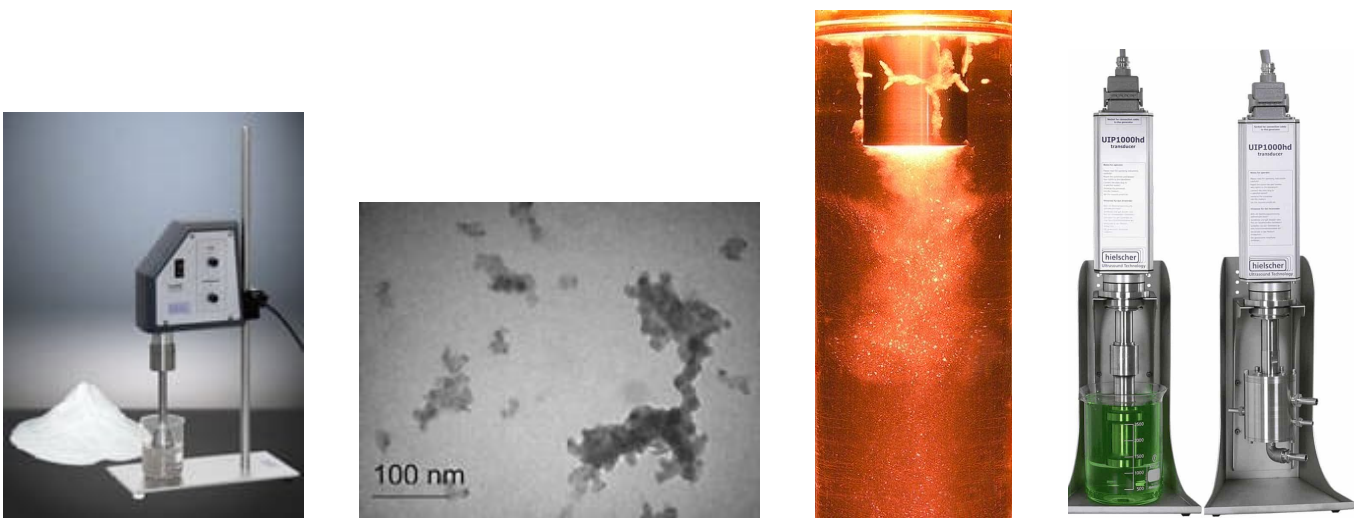


1-1 ナノ材料を分散させる為の強力超音波装置

ナノ材料は、機能性コーティング、プラスチック複合材、日焼け防止剤、などの多様な製品の不可欠な構成要素となっています。強力超音波キャビテーションは、水、油、溶剤や樹脂等の液体中にナノサイズの粒子を入れたときに問題になる凝集体をいかに分散させるかに使用されます。

ナノ材料への超音波技術の適用は、多面的な効果を持っています。最も顕著な効果は 液体中の物質凝集体の分散です。また別のプロセスでは超音波による 粒子合成です。一般的に、これらは微粒子作成と均一の粒子径増加につながります。 強力超音波によるキャビテーションは、粒子表面での物質移動を向上させることができます。

この効果は、表面を改善するために使用することができ、機能性の高い比表面積を作り出すことができます。



ナノ材料の分散とサイズ縮小

ナノ材料は例えば金属酸化物、カーボンナノチューブなどは液体に混入したときに激しく凝集する傾向があります。水性および非水性懸濁液中の凝集体構造の超音波キャビテーション分散は、ナノサイズの材料の可能性を最大限に活用することができます。高速回転ミキサー、高圧ホモジナイザー、ビーズミルを含む湿式粉碎法のような他の技術と比較した場合、固体含有量を有するナノ粒子凝集体の分散液では、ヒールッシャー強力超音波キャビテーション分散はかなりの有利性を示します。ヒールッシャー超音波システムは高い固形分濃度で実行することができます。たとえば、シリカ、50wt%の固形分濃度をアップして実施することが可能です。これは、超音波の塗料、コーティングの為の水、樹脂や油などの異なる溶媒中で良好な処理液を作ることができるのです。

超音波を用いた表面機能

金属酸化物、インクジェット用インク トナー顔料、機能性充填剤 コーティングのようなナノ材料は表面機能が重要です。各個々の粒子の完全な表面を活性化するためには、良好な分散方法が必要とされます。

分散されたとき、粒子は、粒子表面に引きつけた分子の境界層によって囲まれています。粒子表面に到達するための新たな活性化のためには、この境界層を粉碎または除去する必要があります。強力超音波キャビテーションによる液体ジェット流は、最大 1000km/hour の速度に達することができます。この応力は境界層を克服するのに役立ち、粒子表面に機能性分子を運びます。この効果は、分散した触媒の性能を向上させるために使用されます。