



顔料と分散剤

加藤 博和



写真1 色とりどりの顔料

1. 色彩の原料

私たちの身の回りには色彩豊かな、絵の具や塗料が使用されています。この色彩を形成する主原料の一つが顔料と呼ばれる鉱物質や有機質の着色剤などです。顔料は、もともと水や有機溶剤などの溶媒に溶けない粉末で、着色剤として使用するには分散剤が必要になります。顔料は一般的には、液体やペーストの状態、塗料、印刷インキ、化粧品の主原料となるほかに、繊維、製紙、ゴム、プラスチックなどの製造にも幅広く使われています。(写真1)

2. 分散剤の役割

分散剤は、顔料を粉末の状態から液体やペーストの状態に変化させる役割を持った薬剤です。顔料に使用する分散剤の選択や処方が、各種産業で使用する際の作業性や経済性を大きく左右します。たとえば、塗料用途では顔料の分散処方を調整することにより、製造時の濃度の高低・作業時間の長短、貯蔵時の沈降・粘度変化・変色、塗装時の色浮き・色分かれ・タレ・レベリング、仕上後の耐候性・光沢・仕上がり外観など、多くの工程や製品性能をコントロールすることが可能になります。品質の良い塗料で着色すると、外観が美しくなるだけでなく、日光による劣化や汚れから表面を保護する働きも向上します。また、分散剤には、凝集物の一次粒子化の促進作用、凝集防止、粘度低下、流動性改善、沈降防止などの特性があり、製紙用途では高速コーティングをしても滑らかな表面状態が得られ、同時に乾燥スピードを上げることができるので、加工時間短縮に役立っています。

3. 顔料にあわせる多種多様な分散剤

顔料は、親水性と疎水性とに大別できます。親水性顔料には、炭酸カルシウム、タルク、シリカ、酸化チタン、アルミナ、酸化鉄などがあり、疎水性顔料には、アゾ系顔料、フタロシアニン系顔料、カーボンブラック、黒鉛、疎水性樹脂などが挙げられます。分散剤は、低分子量の界面活性剤から分子量数万の高分子化合物までさまざまな組成のものがあります。イオン性から分類すると、アニオン性、非イオン性、カチオン性のさまざまな界面活性剤があり、分散剤それぞれの構造、電荷、吸着性などを使い分けて、顔料との親和性をコントロールしています。また、顔料の分散性を向上させる目的で、顔料表面に対して界面活性剤処理や化学反応などにより親水性の顔料に疎水性を付与することや、逆に、疎水性顔料に親水性を付与することもあります。この結果、顔料や溶媒の種類によりさまざまな分散剤が実際には使い分けられています。溶媒への溶解性、また、顔料表面との親和性を持つ構造などを判別し、適正な分散剤を選択する必要があるわけです。

当社では、表1の通り、多種多様な分散剤を取り揃え、それぞれの用途、目的に応じてご利用いただいています。顔料を使用する分野では、製造方式の高速化、工程の合理化、環境・安全に関する配慮、最終製品の高出加価値などさまざまな課題があります。顔料の分散技術は、この問題解決のキーテクノロジーの一つであり、適正な分散剤の選択はますます重要になっています。

表1 主な分散剤

顔料		溶媒		製品名
親水性顔料	疎水性顔料	水	有機溶剤	
○	○	○	○	プライサーフM208B,ピツコールK-30
○	○	○	○	DKSディスコートKS-140-N-14,ディスコールN-518,ネオコールSW-C,ノイゲンET-189-TSD-80,ラベリンFM-L-AN-40-W-40
○	○	○	○	AGガム,エパ785,ジャロールAN-103P-AH-103P,DC-902P,セロゲン5A-PR,ネオゲンS-20-AS,ノイゲンEA-137-SD-50
○	○	○	○	ソルゲン30,ディスコール202-206,ネオコールYSK,ノイゲンTSD-50-TSD-70-SD-30-ET-129,プライサーフA208B-AL
	○	○	○	ネオゲンR-K,ノイゲンTSD-100-TSD-120-ET-159
	○	○	○	アマラチンC-1802,ディスコール282-F-100