

NVI-8514Lのご紹介

NVI-8514Lはウレア誘導体からなる液状チクソトロピック剤で、特に高～中極性非水系塗料の顔料沈降防止剤として優れた効果を発揮します。

液状のため容易に添加可能で、塗料中で強力な網目構造を形成します。

他の有機系チクソトロピック剤と比較して、高極性溶剤系の塗料に対しても溶解することなく効果を発揮し、更に優れた耐熱性も兼ね備えています。

●性状

外 観	淡黄色透明液体
有効成分	35%
粘 度	17mPa・s
密 度	1.09
引火点	104℃
溶 剤	N-メチル-2-ピロリドン

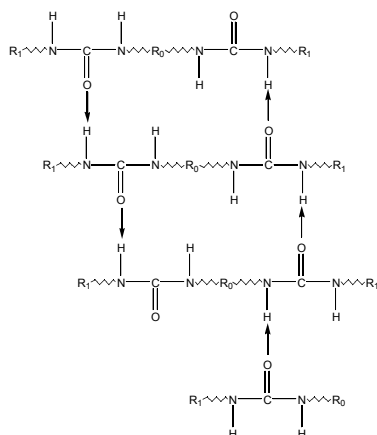
(一般性状であり納入規格値ではありません)

●作用機構

これまでの有機系チクソトロピック剤の種類・作用機構は大きく2つに分類することができます。一方はアמיד系のペースト型及び微粉末型のチクソトロピック剤、もう一方はポリエチレン系及びアמיד或いはエステル系の液状型チクソトロピック剤であります。

前者は分子間の凝集能力(水素結合による分子間会合)により網目構造を形成してチクソトロピック剤としての効果を発揮します。対しまして後者は分子中の吸着部位が顔料の吸着部位に吸着することによりチクソトロピック剤としての効果を発揮します。

NVI-8514Lは液状タイプのチクソトロピック剤ですが、前者に属し、添加直後から系内に析出して下図に示しますような分子間の会合から、下写真のような網目構造を形成します。



ウレアの分子間会合模式図



ウレア系添加剤
TEM写真

●特徴

・良好なハンドリング

約17mPa・sという低粘度液体であることから、容易に添加可能です。

0℃程度の低温下においても粘度はほとんど変化しません。また、低温下において析出等も起こらず、安定した品質を保ちます。(−25℃で1年間確認済み)

・優れた沈降防止性能

右の写真はアクリル樹脂中のレッドマイカの沈降防止性試験を行ったものです。(添加量1%)

試験開始後1年を経過しておりますが、レッドマイカの沈降はほとんど認められません。

この様にNVI-8514Lは非常に優れた沈降防止性能を有しております。

また、NVI-8514Lは特に高～中極性の系で優れた効果を発揮します。既存のアמיד系チクソトロピック剤では極性が高すぎて使用できない様な系(ex. 溶剤がアルコールのみの系)においても、良好な沈降防止効果を発揮します。



アクリル樹脂
レッドマイカ沈降試験
1%添加 1年経過

・優れた耐熱性

下の写真は極性溶剤(イソプロピルアルコール:IPA)中での耐熱性をレッドマイカの沈降により評価したものです。比較としてアמיד系のチクソトロピック剤(ディスパロン6900-20X)も評価しました。

75℃加温後の沈降防止性については、アמיד系は完全に効果が失効しておりますが、NVI-8514Lはかなりの沈降防止性を保持しています。(添加量:固形分で0.7%)



室温



75℃

NVI-8514L



室温



75℃

6900-20X

・良好な塗装面の提供(メタリック塗料スプレー塗装時)

NVI-8514Lはメタリック塗料スプレー塗装時において、塗着後のアルミの泳ぎを制御し、アルミの配向性に優れた塗膜を提供します。

下に常乾型アクリル塗料のスプレー塗装面の比較写真を示しました。(添加量:1%)



無添加



NVI-8514L

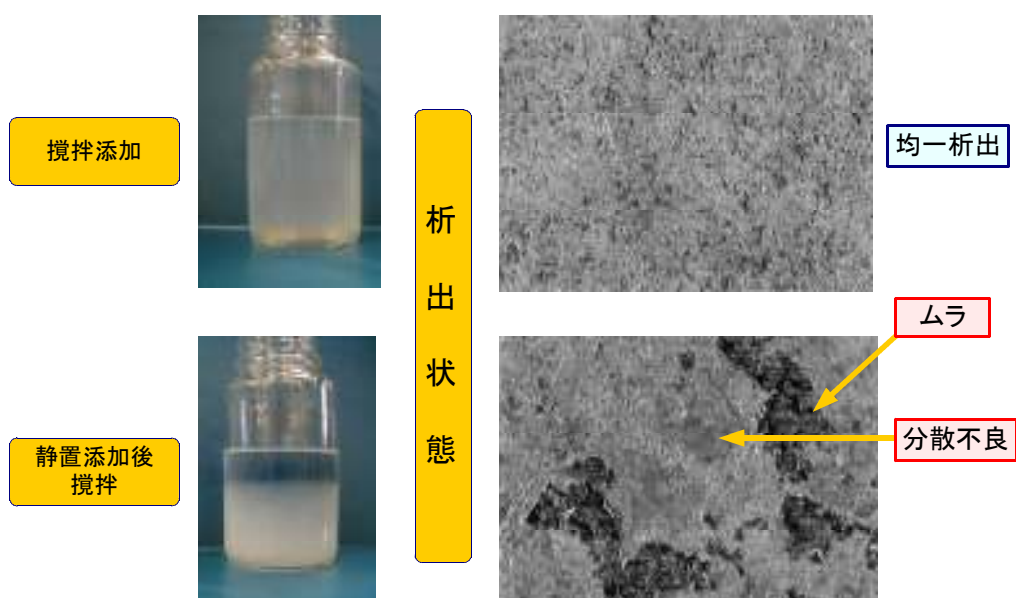
●使用にあたっての注意点

・必ず攪拌しながら添加

NVI-8514Lは添加直後から析出が始まり構造を形成します。(非常に高極性の場合には析出までに時間を要する場合があります。)そのため、塗料を静置した状態で添加しますと、添加した部分のみで析出してしまい均一な構造が得られなくなってしまいます。一度不均一に析出してしまったウレアはその後いくら攪拌をおこなっても均一には分散せず、ブツ化してしまいます。(下図参照)

添加方法としては塗料を攪拌しながら、出来るだけ少量ずつ添加する事が理想です。

攪拌添加の必要性



・適正なビヒクルの選択

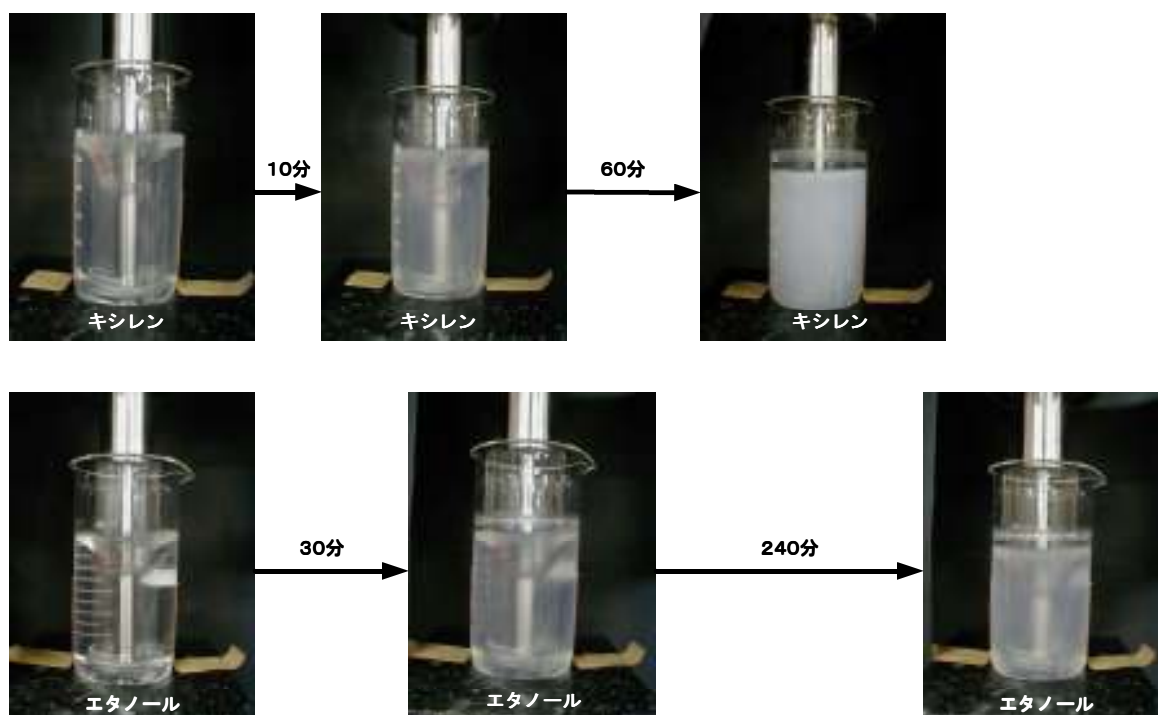
NVI-8514Lは”添加後徐々に析出して構造を形成する”という性質上、ビヒクルの極性が効果に大きな影響を与えます。高極性系の場合、析出に時間がかかることから短時間の分散では析出が完全に終わらずに、分散後静置状態で析出してブツ化してしまう可能性があります。また、極まれに溶解状態のまま析出が起こらない場合もあります。

高極性とは反対に低極性系に添加した場合は、瞬時に析出が始まります。この場合、強く攪拌していないとブツになってしまいます。NVI-8514Lはターペンのような脂肪族系の溶剤が多く含まれた低極性系塗料には不向きです。

析出のコントロールは高極性系の場合は低極性溶剤を加える事により、低極性系の場合は高極性溶剤を加える事により可能となります。

また、添加時のビヒクルの温度も析出に影響を与えます。温度が低い場合は溶解力が落ちることから析出し易くなり、温度が高い場合は溶解力があがり析出しにくくなります。よって出来るだけ一定の温度条件下での添加が望まれます。

ビヒクルの違いによる析出速度の違い



・適正な添加量の選択

NVI-8514Lは沈降防止剤として使用する場合、1%未満の添加量で十分な効果を発揮します。（非常に高極性系の場合は1%以上の添加が必要な場合もあります。）

必要以上に添加した場合、塗料の流動性が全くなり全体がゼリー状に固まってしまいます。

固まった塗料は再攪拌することにより流動性が回復します。

・黄変性及び耐水白化の確認

NVI-8514Lはその分子構造上、長期間日光にさらされると黄変する性質を持っています。特に淡色の系に添加する場合は十分な確認試験をお願い致します。

また、NVI-8514Lに使用しておりますN-メチル-2-ピロリドン(NMP)は沸点が高く(約200℃)、吸湿性が高い性質を有しています。常乾塗料に添加した場合、塗膜中の残存NMPが吸湿して白化を起こす場合があります。強制乾燥によりある程度の改善は可能ですが十分な確認試験をお願い致します。

・保存方法、小分け等についての注意事項

前述の通りNMPは非常に吸湿性が高いことから、保存の際は必ず密栓して頂くようお願い致します。可能であれば窒素封入をお願い致します。また、NMPは炭酸ガスを吸収します。炭酸ガス封入は密栓後、容器が急激に変形し危険ですのでお止め下さい。

NMPは溶解力が非常に強く、プラスチック、ゴム等を溶かします。ポリ容器に移し替え等される際は、事前に確認をお願い致します。

●最後に

以上示しましたとおりNVI-8514Lは既存のチクソトロピック剤にはない種々の特徴を有しています。既存品では効果の得られなかった系においても、効果が得られる可能性のあるチクソトロピック剤であると考えております。

また、NVI-8514Lのほかにもウレア系添加剤の試作品が多数ございます、また水系塗料に利用可能な試作品もございます。

本資料をもとにNVI-8514Lの基本的性質をご理解いただき、御社での十分な御検討を宜しくお願い申し上げます。