



Authors/Autori
Christopher Williams,
Jonathan Burt
LUBRIZOL



Handleability and sustainability with 100% active, flowable dispersants for coatings and inks

Manipolabilità e sostenibilità con i disperdenti fluidi attivi al 100% per rivestimenti ed inchiostri

At a very high level, dispersants are used by coating and ink formulators to improve pigment dispersion and stability in liquid organic media. Dispersants typically are dissolved in a solvent – either a chemical solvent or water – which makes them easier to handle because it reduces the viscosity of the dispersant. As formulators look to meet ever-stringent regulatory requirements and sustainability initiatives, reducing VOC (Volatile Organic Compounds) content has taken on added importance. As a chemical solvent is often the major environmental concern in diluted dispersants, moving to a 100% active dispersant helps eliminate environmental and regulatory worries. From a safety standpoint, having no solvents means there are no flammable materials to be shipped and stored. There are additional environmental benefits of having a 100% active dispersant. Because the dispersant is concentrated (active), it requires less packaging material and less volume for better manufacturing, shipping and storage efficiency.

FLOWABLE DISPERSANTS
All of these benefits are great, but a dispersant still

In quantità davvero considerevoli, i disperdenti vengono utilizzati dai formulatori di rivestimenti e inchiostri per migliorare la dispersione e la stabilità del pigmento nei veicoli organici liquidi. I disperdenti si disciolgono tipicamente in un solvente,

sia esso chimico o acquoso, facilitandone la manipolabilità in quanto esso riduce la viscosità del disperdente. Poiché i formulatori fanno del loro meglio per soddisfare ogni singolo requisito legislativo sempre più restrittivo così come le iniziative concernenti la sostenibilità, ridurre il contenuto VOC ha assunto un'importanza particolare. Dal momento che il solvente chimico è spesso la principale fonte di preoccupazione per l'ambiente nei disperdenti diluiti, la transizione a un disperdente 100% attivo contribuisce a rimuovere le preoccupazioni in materia ambientale e legislativa. Dal punto di vista della sicurezza, l'assenza dei solventi è sinonimo di assenza di materiali infiammabili da trasportare e stoccare. Esistono altri vantaggi aggiuntivi per l'ambiente grazie al disperdente 100% attivo. Dal momento che il disperdente è concentrato

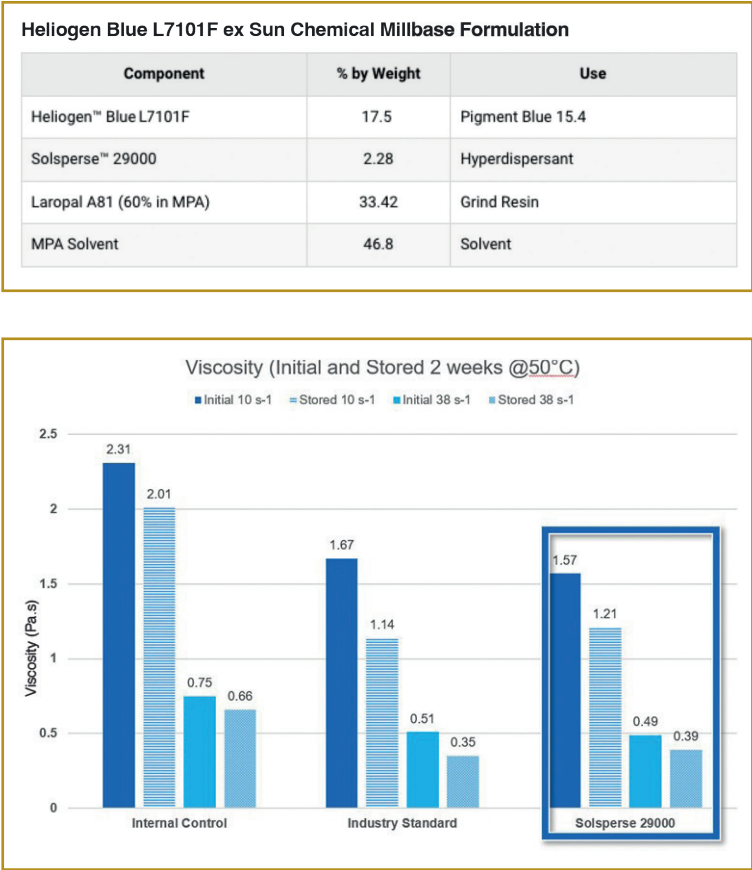


Fig. 1 - Pigment Blue 15:4 performance. Heliogen Blue L7101F - dispersion viscosity
Prestazione del pigmento blu 15:4. Heliogen Blue L7101F - viscosità della dispersione



must be handleable at room temperature and flow easily from its storage container into the coating or ink formulation (ensuring it's flowable).

Many 100% active dispersants tend to be highly viscous (very sticky) and don't flow easily. That's because for dispersants to bind to a pigment through intermolecular interactions, they also tend to stick to other things, including the storage container.

Designing a 100% active dispersant to be flowable at

(attivo), esso richiede quantità inferiori di materiale di imballaggio e un volume inferiore per una maggiore efficienza produttiva e di trasporto e stoccaggio.

DISPERDENTI FLUIDI

Tutti questi vantaggi sono importanti ma un disperdente deve essere gestibile a temperatura ambiente e deve poter scorrere facilmente dal container di stoccaggio nella formulazione del rivestimento o inchiostro (garantendone la fluidità). Molti dei disperdenti 100% attivi tendono ad essere molto viscosi (molto collosi) e non scorrono facilmente, perché essi per legarsi al pigmento mediante interazioni intermolecolari, tendono ad aderire anche ad altre cose, fra cui il container di stoccaggio.

Sviluppare un disperdente 100% attivo che sia fluido a temperatura ambiente richiede diverse tecniche per attivare le interazioni intermolecolari appropriate e le proprietà prestazionali superando anche le sfide delle forze fisiche.

- Selezionare attentamente le materie prime.
- Personalizzare il peso molecolare del polimero per bilanciare la forma fisica con la prestazione, associando l'alta prestazione di un disperdente a peso molecolare elevato alla fluidità di un disperdente a peso molecolare inferiore.
- Controllare le interazioni intermolecolari mediante la tecnologia dell'ancoraggio. La forma fisica del disperdente può essere gestita controllando in modo preciso le interazioni, la loro entità e meccanismo di azione.

SOLSPERSE™ 29000 - DISPERDENTE FLUIDO ATTIVO AL 100%

Uno dei più recenti inserimenti nel portafoglio di iperdisperdenti, Solsperser™ 29000 è un disperdente polimerico attivo al 100%, fluido a temperatura ambiente ed utilizzato per migliorare la dispersione e la stabilità del pigmento in un veicolo organico liquido. In aggiunta ai vantaggi relativi alla sostenibilità che i formulatori possono realizzare con un disperdente esente da solvente, Solsperser 29000 è ricavato da risorse rinnovabili con il 50-55% di contenuto bio derivato da risorse vegetali. Poiché questo disperdente non contiene solventi, i formulatori hanno incrementato la flessibilità per una varietà di utilizzi finali in quanto possono controllare il contenuto VOC della loro formulazione finale, senza essere legati ad un particolare solvente nel disperdente.

I formulatori possono ottenere i vantaggi della sostenibilità senza sacrificare la qualità della dispersione del pigmento o la stabilità dei loro prodotti, e ciò è dimostrato dai test applicativi della tenacità cromatica del pigmento e della viscosità della dispersione. Di seguito sono riportati i risultati di alcuni test applicativi di Solsperser 29000.

Prestazione del Pigmento Organico: Heliogen Blue 7101F (Pigmento Blu 15:4) – Viscosità della Dispersione; la viscosità delle dispersioni dell'impasto è stata analizzata con forze di taglio basse/medie dopo la macinazione iniziale e dopo 2

Color Black FW200 ex Orion Millbase Formulation

| Component | % by Weight | Use |
|--------------------------|-------------|-----------------|
| Color Black FW200 | 17.5 | Pigment Black 7 |
| Solsperser™ 29000 | 15.75 | Hyperdispersant |
| Laropal A81 (60% in MPA) | 27.81 | Grind Resin |
| MPA | 38.94 | Solvent |

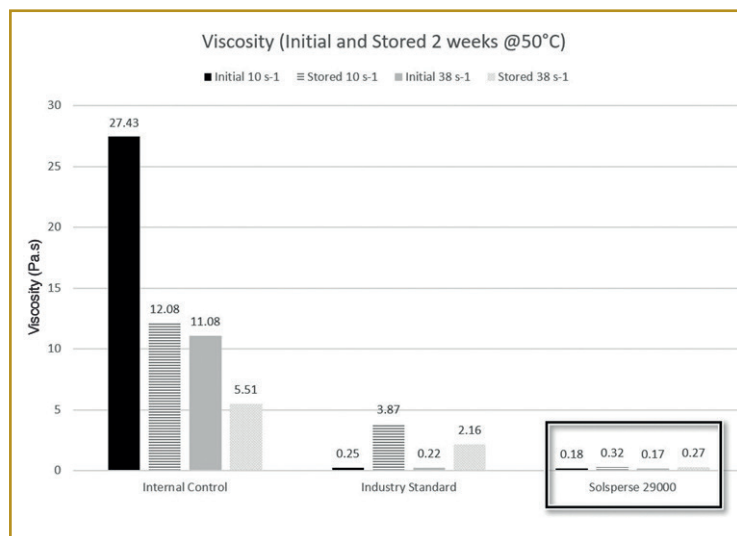


Fig. 2 - Carbon Black pigment performance: Color Black FW200 - dispersion viscosity

Prestazione del pigmento Carbon Black: colore nero FW200 - viscosità della dispersione

room temperature requires multiple methods to achieve the appropriate intermolecular interactions and performance characteristics while overcoming physical challenges.

- Selecting the raw materials thoughtfully.
- Tailoring polymer molecular weight to balance physical form with performance, combining the high performance of a high molecular weight dispersant with the fluidity of a low molecular weight dispersant.
- Controlling intermolecular interactions through anchor technology. The physical form of the dispersant can be managed by controlling precisely what those interactions are,



their quantity and how they're acting.

SOLSPERSE™ 29000 - A 100% ACTIVE, FLOWABLE DISPERSANT

One of the newest additions to the Solsperse™ Hyperdispersant portfolio, Solsperse™ 29000 is a 100% active polymeric dispersant that is flowable at room temperature and used to improve pigment dispersion and stability in liquid organic media. Adding to the sustainability benefits formulators can realize with a solvent-free dispersant, Solsperse 29000 is built from renewable resources with 50-55% bio-based content from plant sources.

Because this dispersant contains no solvents, formulators have increased flexibility for a variety of end uses because they can control the VOC content of their final formulation, without being tied to a particular solvent in the dispersant. Formulators can realize sustainability benefits without sacrificing pigment dispersion quality or stability in their coating products, which has been demonstrated in application testing of pigment color strength and dispersion viscosity. Following are results from a few Solsperse 29000 application tests.

Organic pigment performance: Heliogen Blue 7101F (Pigment Blue 15:4) - Dispersion Viscosity; Viscosity of millbase dispersions was tested at low and mid shear rates after initial milling and following 2 weeks storage at 50° C. Solsperse 29000 provides improved viscosity reduction over the internal control and similar viscosity reduction compared to the industry standard.

CARBON BLACK PIGMENT PERFORMANCE: COLOR BLACK FW200 - DISPERSION VISCOSITY

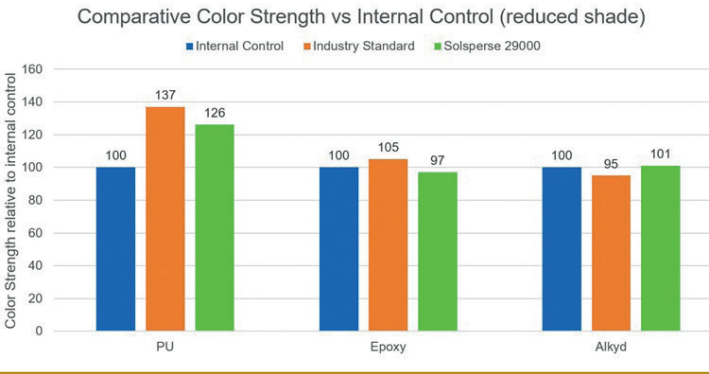
Testing was conducted with a 17.5% pigment loading, 90% AOP (active weight) of Solsperse 29000, and 20% grind resin solids of Laropal A81 in MPA. The additive gives significantly improved performance over the internal control and much improved storage stability of millbase dispersion over other dispersants.

INORGANIC PIGMENT PERFORMANCE: BAYFERROX YELLOW L3910 (PIGMENT YELLOW 42) - COMPARATIVE COLOR STRENGTH

Testing was conducted with a 72.5% pigment loading, 2.5% AOP (active weight) of Solsperse 29000, and 20% grind resin solids of Laropal A81 (ex BASF) in MPA. In a polyurethane resin (PU), the additive showed improved color strength over the internal control. In an epoxy and alkyd, it demonstrated similar performance to the internal control. Testing was conducted over a range of resin systems. The additive displayed strong performance comparable or superior to internal and industry standards over 3 common resin systems. Combined with being 100% active, this makes the dispersant a strong choice for any formulation.

Bayferrox® Yellow L3910 ex Lanxess Millbase Formulation

| Component | % by Weight | Use |
|--------------------------|-------------|-------------------|
| Bayferrox® Yellow L3910 | 72.5 | Pigment Yellow 42 |
| Solsperse™ 29000 | 1.45 | Hyperdispersant |
| Laropal A81 (60% in MPA) | 27.81 | Grind Resin |
| MPA | 15.2 | Solvent |



settimane di stoccaggio a 50° C. Solsperse 29000 fornisce un'importante riduzione della viscosità rispetto al campione interno e una riduzione simile della viscosità rispetto allo standard industriale.

PRESTAZIONE DEL PIGMENTO NERO FUMO

I test sono stati eseguiti con un carico di pigmento pari al 17,5%, il 90% AOP (peso attivo) di Solsperse 29000 e il 20% di resina solida macinata di Laropal A81 in MPA. L'additivo offre una prestazione decisamente migliore rispetto al campione interno e una stabilità di stoccaggio migliore della dispersione dell'impasto rispetto ad altri disperdenti.

PRESTAZIONE DEL PIGMENTO INORGANICO: BAYFERROX YELLOW L3910 (PIGMENTO GIALLO 42) - TENACITÀ CROMATICA COMPARATA

I test sono stati eseguiti con un carico di pigmento pari al 72,5%, 2,5% AOP (peso attivo) di Solsperse 29000 e il 20% di resina solida macinata di Laropal A81 (ex BASF) in MPA. In una resina poliuretanica (PU), l'additivo ha presentato una superiore tenacità cromatica rispetto al campione interno. In un'epossidica e in un'alchidica, ha dato prova di una prestazione simile al campione interno. I test sono stati eseguiti con una serie di resine. L'additivo ha offerto una prestazione molto valida, comparabile o superiore agli standard industriali e interni nel confronto con 3 resine comuni. Oltre ad essere 100% attiva, esso rende il disperdente oggetto di scelta privilegiata per qualsiasi formulazione.

MERCK

rays of silver light

Iridin 9627 SW RDR Silver
non-metallic aluminium LOOK

Experience:
exceptional hiding power
full radar transparency
luminous metallic flop

Self-Dr



Visit us at booth **3C-401**



Merck Srl
Electronics | Surface Solutions
Via Monte Rosa 93 | 20149 Milano MI | Italia

PMsalessupportIT@merckgroup.com

tel. 00 800 72771666

surface-portal.merckgroup.com/IT/it