



Importance of dispersants for bio-based ingredients compatibility

■ Nowadays formulators of coatings, paints and inks are exploring using more raw materials that address sustainability benefits and reduce environmental impact. At the same time, they must also balance the growing demand for organically sourced ingredients with performance needs. Using bio-based, renewable raw materials (that is, ingredients derived from renewable resources like trees, plants or agricultural waste) in place of fossil-fuel based ingredients can greatly reduce a product's carbon footprint and improve its sustainability.

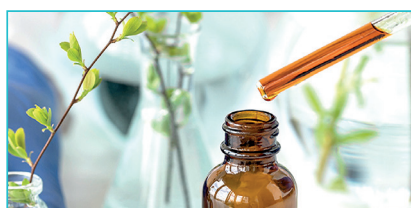
The biggest impact on sustainability can be achieved by moving to resins, solvents, and waxes derived from renewables because they make up the largest portion of a formulation. In some cases, formulators can avoid the challenges mentioned above by moving to biologically derived resins or solvents that are chemically the same as fossil-fuel based polymers, and function identically. But in most cases, existing systems have been designed and formulated to work with all components in the formulation. As soon as one or more components are changed, compatibility with the new components can be affected, causing the system's characteristics to change.

For resins, compatibility with the color concentrate is key. If the color concentrate is dropped into a new resin system, it will fall apart and could become unstable, leading to a loss of gloss, color strength and hue. Instability can also negatively impact the shelf life of the final product.

On the solvent side, materials are often petrochemical based. Changing to a bio-based solvent could lead to total failure of a system as a result of a change in polarity and a different impurity profile. However, formulators

may be able to use bio-based solvents that are chemically the same as the existing solvent, in which case there may be little impact.

Dispersants can play a critical role in these redesigned, bio-based systems. In order to function effectively, the stabilizing chains in dispersants need to be compatible with the new renewable resins and solvents used in the formulations, so if these are



different, the dispersant needs to operate across a range of materials. Alternatively, a new dispersant may be required.

Good dispersants enable the properties of the other components to be optimized and properly perform their functions. For example, dispersants enable pigments to deliver their best color, but aren't providing the color itself. In addition, dispersants enable the resin to deliver optimized gloss or hardness, among other properties. Dispersants themselves can also have bio-based content, but because they are such a small component of an overall formulation (2-4%), their direct contribution to the bio-content is minimal.

Lubrizol offers a selection of dispersing agents designed for use in a range of applications which are fully or partially based on raw materials from plant-based sources. One of the newest technologies in this area is Solsperse™ 29000 Hyperdispersant, a 100% active polymeric dispersant with 50-55% bio-based content that will improve pigment dispersion and stability in liquid organic media.

L'importanza dei disperdenti per la compatibilità degli ingredienti di origine bio

■ Oggigiorno i formulatori di pitture, vernici e inchiostri stanno esplorando l'utilizzo di più materie prime che offrano vantaggi in termini di sostenibilità e riducano l'impatto ambientale. Nello stesso tempo, devono anche bilanciare la crescente domanda di ingredienti di origine bio con le esigenze prestazionali.

L'utilizzo di materie prime rinnovabili e di origine bio (ovvero ingredienti derivati da risorse rinnovabili come alberi, piante o rifiuti agricoli) al posto di ingredienti basati su combustibili fossili può ridurre notevolmente l'impronta di carbonio di un prodotto e migliorarne la sostenibilità. Il maggiore impatto sulla sostenibilità può essere ottenuto passando a resine, solventi e cere derivati da fonti rinnovabili perché costituiscono la parte maggiore di una formulazione. In alcuni casi, i formulatori possono evitare le sfide passando a resine o solventi di derivazione bio che sono chimicamente uguali ai polimeri prodotti da combustibili fossili e funzionano in modo identico. Ma nella maggior parte dei casi, i sistemi esistenti sono stati progettati e formulati per funzionare con tutti i componenti della formulazione. Appena uno o più componenti vengono cambiati, la compatibilità con i nuovi componenti può essere compromessa, facendo cambiare le caratteristiche del sistema.

Per le resine, la compatibilità con il concentrato di colore è fondamentale.

Se il concentrato di colore viene impiegato in un nuovo sistema di resina, si sgretolerà e potrebbe diventare instabile, con conseguente perdita di brillantezza, forza del colore e tonalità. L'instabilità può anche avere un impatto negativo sulla durata di conservazione del prodotto finale.

Per quanto riguarda i solventi, i materiali sono spesso di origine petrolchimica. Il passaggio a un solvente di origine bio potrebbe portare al fallimento totale di un sistema a causa di un cambiamento di polarità e di un diverso profilo di impurità. Tuttavia, i formulatori potrebbero essere in grado di utilizzare solventi di origine bio che sono chimicamente uguali al solvente esistente, in quel caso l'impatto potrebbe essere minimo.

I disperdenti possono svolgere un ruolo fondamentale in questi sistemi riprogettati e a base bio. Per funzionare in modo efficace, le catene stabilizzanti nei disperdenti devono essere compatibili con le nuove resine rinnovabili e i solventi utilizzati nelle formulazioni, quindi se questi sono diversi, il disperdente deve funzionare su una gamma di materiali. In alternativa, potrebbe essere necessario un nuovo disperdente.

I buoni disperdenti consentono di ottimizzare le proprietà degli altri componenti e di svolgere adeguatamente le loro funzioni. Ad esempio, i disperdenti consentono ai pigmenti di fornire il loro colore migliore, ma non forniscono il colore stesso. Inoltre, i disperdenti consentono alla resina di fornire lucentezza o durezza ottimizzate, tra le altre proprietà. I disperdenti stessi possono anche avere un contenuto di origine bio, ma poiché sono un componente così piccolo di una formulazione complessiva (2-4%), il loro contributo diretto al contenuto bio è minimo.

Lubrizol offre una selezione di agenti disperdenti sviluppati per l'uso in una gamma di applicazioni basate completamente o parzialmente su materie prime di origine vegetale. Una delle tecnologie più recenti in quest'area è Solsperse™ 29000 Hyperdispersant, un disperdente polimerico attivo al 100% con il 50-55% di contenuto a base bio che migliorerà la dispersione dei pigmenti e la stabilità nei mezzi organici liquidi.