

Dispersioni di pigmenti Parte 3/3

A cura del Dr. Francesco de Laurentiis

26-03-2026

I pigmenti nella rifinitura possono essere impiegati utilizzando loro dispersioni in veicolo acquoso o a base di solvente [2]. La dispersione ha lo scopo di incorporare le particelle di pigmento nel veicolo, che può essere legante o disperdente, e di permettere le operazioni necessarie ad avere una dispersione fine, con le volute caratteristiche di viscosità e stabilità.

Le polveri sono costituite da particelle primarie e agglomerati e la dispersione necessita di una dimensione particellare ridotta e regolare, che ha una dimensione generale maggiore di 1 µm.

Il processo di dispersione si avvale di 3 fasi come la bagnatura, la macinazione e la stabilizzazione della dispersione (operazioni parzialmente consecutive e parzialmente coesistenti).

La bagnatura è fondamentale ai fini di una fine dispersione delle particelle e permette di rimuovere l'aria a contatto con il solido per sostituirla con il liquido e l'operazione sarà favorita dal ridursi della tensione superficiale del liquido. Un additivo tensioattivo che abbassi la tensione superficiale del liquido risulterà utile nel facilitare il processo. In più, depositandosi esso sulla superficie del solido fungerà da interfaccia con il liquido e quindi la bagnatura risulterà promossa in modo duplice.

Le particelle riducono la mutua attrazione e ciò si traduce in una riduzione di viscosità, che rende più agevole la macinazione e aumenta la quantità di pigmento disperdibile. Il processo, che riduce gli aggregati più grandi in aggregati in agglomerati più piccoli e particelle primarie, comporta un aumento della superficie del solido e richiede energia, che sarà inferiore a parità di aumento di superficie al diminuire della tensione superficiale del liquido.

L'additivo entra in gioco anche per quanto concerne la terza fase. Infatti, gli agglomerati cercheranno di ridurre la loro superficie associandosi per dar luogo a flocculazione. Questo fenomeno viene limitato o soppresso dall'additivo di bagnatura con un'efficacia che dipende dal grado di interazione tra l'additivo e superficie delle particelle di pigmento. Le tipologie di interazioni saranno diverse a seconda del tipo di dispersione: le repulsioni elettrostatiche saranno il maggior fattore stabilizzante nel caso di dispersioni acquose, la stabilizzazione sterica sarà invece operante in dispersioni a base solvente.

Sedimentazione

La dispersione è un sistema non omogeneo formato da due o più fasi, la prevalente è la fase disperdente, mentre l'altra è la fase dispersa (o fasi disperse in caso di più fasi) in tal caso costituita dal pigmento.

Il pigmento disperso tenderà a depositarsi sul fondo in base alla forza di gravità, al proprio volume ed alla differenza di densità tra le fasi disperdente e dispersa.

La velocità di sedimentazione [2] aumenta con le dimensioni della particella, mentre diminuisce all'aumentare di viscosità e densità della fase disperdente.

Se il pigmento è disperso in liquidi colloidali esso rimane in dispersione senza dare luogo a sedimentazione.

Tipologie di dispersioni di pigmenti

Esistono vari tipi di dispersioni di pigmenti per la rifinitura del cuoio in base al tipo di legante utilizzato nella dispersione

Pigmenti dispersi in nitrocellulosa

Pigmenti dispersi in nitrocellulosa bassa viscosità e, oltre al legante, contengono solventi e quantità modiche di plastificanti

Pigmenti dispersi in nitroemulsione

Pigmenti dispersi in nitrocellulose, che vengono emulsionate in acqua per ottenere emulsioni O/W (olio in acqua); sono utilizzate per la colorazione di lacche emulsionate idrodiluibili.

Pigmenti dispersi in acetobutirrato di cellulosa

Il legante è un estere acetobutirrico della cellulosa e le dispersioni, in opportuno solvente, sono adatte alla colorazione di poliuretani aromatici ed alifatici monocomponenti e bicomponenti. Il legante si presta in particolare come veicolo per pigmenti metallizzati lamellari.

Pigmenti in poliuretani

Il legante è una soluzione di poliuretani monocomponenti non reattivi e le dispersioni sono utilizzati per la colorazione di vernici cellulosiche e poliuretaniche mono e bicomponenti. Va curata in tal caso la selezione dei pigmenti e, in particolare, evitando pigmenti inorganici che siano in grado di catalizzare la reazione del gruppo isocianico e quelli organici che abbiano gruppi funzionali in grado di reagire con gli isocianati.

Pigmenti alla caseina

Il legante è costituito da caseina in soluzione leggermente alcalina con piccole quantità di plastificante ed additivi come battericidi, fungicidi. Il sistema di natura anionica è diluibile con acqua e compatibile con tutti i leganti ed emulsioni anioniche e non ioniche. I pigmenti organici non raggiungono concentrazioni elevate al livello degli inorganici. Si utilizzano per la colorazione di fondi a base di leganti proteici ed emulsioni per rifiniture coperte o semi anilina e i toni possono essere corretti con pigmenti e coloranti per ravvivare il contributo inorganico, tenendo conto di un possibile scadimento nelle solidità generali. Per la natura del legante la durezza del film e l'assorbimento d'acqua aumentano mentre le solidità ad umido e la termoplasticità peggiorano.

Pigmenti idrodispersi

Si tratta di dispersioni con un contenuto di legante minimo, spesso a base acrilica e con funzioni di colloide protettore, dove la stabilità è affidata ad agenti disperdenti, incluso il legante stesso. La reologia viene regolata con addensanti per inibire la flocculazione del pigmento. Questi pigmenti mantengono un aspetto della pelle più naturale e, per concentrazione, resa e potere coprente, superano quelli a base di caseina. Si usano per la colorazione di fondi sia proteici, che termoplastici. Mostrano una tendenza a sedimentare, ma il fenomeno è reversibile.

Pigmenti cationici

In tale caso i disperdenti del sistema sono di natura cationica e le dispersioni si prestano a rifiniture che utilizzino specialità cationiche

Referenze

[2] M. Crestani *“La rifinitura del cuoio”* – Casa Editrice Editma – I Ristampa 200