

TEST di FELLER Art.71815

Il Test di solubilità per le vernici proposto da Feller, serve a garantire un certo margine di sicurezza nelle puliture di dipinti eseguiti ad olio. Si prende in considerazione solo uno dei tre parametri di solubilità, più precisamente f_d , e si va a trovare, con delle miscele standard a f_d noto, il valore necessario per solubilizzare la vernice; in accordo col valore trovato si scelgono poi i solventi adeguati per la pulitura.

Il "TEST di FELLER" è composto da 14 miscele di solventi con f_d noto. In pratica si effettuano delle prove di rimozione della vernice, su piccole zone del dipinto, partendo sempre dalla miscela N°1, e passando alle successive fino a quando se ne trova una che solubilizza la vernice. Determinato così il più alto valore f_d necessario (che equivale a dire la minima polarità necessaria per la dissoluzione), occorre trovare un solvente (o più spesso una miscela di solventi), con questo valore di f_d , con cui effettuare la pulitura. Si cerca dunque nella tabella dei parametri di solubilità se esista, nelle immediate vicinanze del valore di f_d determinato con il TEST, un solvente (meno tossico possibile) da poter utilizzare. Se un tale solvente non esiste, il valore di f_d determinato con il TEST, dovrà essere riprodotto con una miscela di solventi. Per semplicità operativa conviene sempre orientarsi verso miscele binarie. Robert L. Feller. Con il test di Feller viene fornita una tabella per determinare facilmente il prodotto di pulitura più adatto e meno nocivo per l'operatore.

PROGRAMMA TRIANSOL Art.70011

Autori: I. Bortolotti e P. Cremonesi

Software in ambiente Winsows® per una risoluzione scientifica al problema della solubilità.

Il problema della Solubilità.

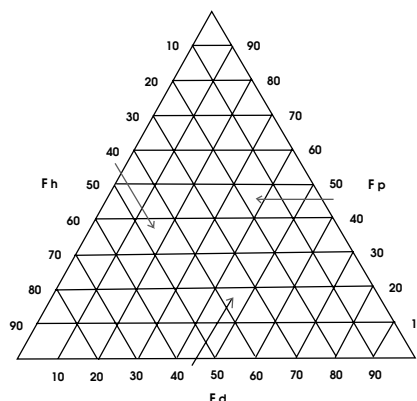
Il cosiddetto Potere Solvente rappresenta la capacità di un liquido, che definiamo allora solvente, di sciogliere una certa sostanza solida, che definiamo soluto, formando una miscela omogenea di molecole di solvente e soluto, detta soluzione. In questa miscela il soluto è presente a livello di molecole individuali, anche se associate fra loro. Quando invece il soluto è presente come aggregati di molecole, e questo vale soprattutto nel caso di solidi costituiti da macromolecole (tipicamente, certe resine sintetiche), si è in presenza di una cosiddetta dispersione. In generale, in un ipotetico solido M da disciogliere, vi sono interazioni M-M tra le sue varie molecole; analogamente, le molecole del solvente S sono tenute insieme da forze di attrazione S-S. Affinché S riesca a disciogliere M, occorre: rompere le interazioni S-S e M-M e instaurarne nuove del tipo S-M, che siano più forti delle due precedenti. Il problema della solubilità è complesso: per cercare di razionalizzarlo sono state proposte molte teorie, che portano alla definizione di certi modelli interpretativi. Tutti questi modelli, sono comunque delle semplificazioni e sono dunque affetti da una certa approssimazione: di fatto sono utili per fare delle ragionevoli previsioni.

I Parametri di Solubilità.

Sono disponibili una serie di parametri che riflettono l'influenza di queste forze nel processo della solubilità. Particolarmente utili per noi sono i tre valori percentuali (il che vuol dire la loro somma sarà sempre cento) noti come Parametri di Solubilità f_d , f_p e f_h ; f_d interpreta le Forze di Dispersione, f_p quelle Polari e f_h quelle di Legame a Idrogeno. I valori di questi tre parametri sono stati calcolati per un gran numero di solventi, dalla letteratura abbiamo ricavato una tabella standard di 27 solventi, scelti sulla base delle loro caratteristiche chimico-fisiche, tossicologiche, e applicative.

Il Triangolo delle Solubilità.

Il modo più conveniente per rappresentare graficamente i Parametri di Solubilità è una rappresentazione che tenga conto, simultaneamente, delle tre grandezze: dovrà quindi essere un grafico a tre assi, cioè un triangolo. In più, dato che i tre valori hanno



tutti lo stesso intervallo da 0 a 100, i tre lati saranno uguali: sarà dunque un triangolo equilatero. Si arriva così alla definizione del cosiddetto Triangolo delle Solubilità, rappresentato nella seguente figura, introdotto da Teas. Ognuno dei tre lati rappresenta il valore, da 0 a 100, di uno dei tre Parametri di Solubilità: secondo la convenzione che viene universalmente seguita, l'asse orizzontale, la base, rappresenta f_d , le forze di tipo Apolare; il lato obliquo a destra rappresenta f_p , le forze di tipo Polare, e il lato obliquo a sinistra rappresenta f_h , le forze di legame a Idrogeno. Muovendosi all'interno del Triangolo, i valori trovati sugli assi devono seguire l'inclinazione delle linee, come mostrato: parallelamente all'asse orizzontale per f_p , al lato destro per f_h , e a quello sinistro per f_d . Ogni solvente è quindi univocamente rappresentato da un punto individuato dall'intersezione dei valori delle tre coordinate f_d , f_p e f_h , il che equivale a dire occupa un posto ben preciso all'interno del Triangolo.

L'approccio alla pulitura.

La scelta di un solvente adatto alla rimozione di un certo materiale richiederebbe l'esatta conoscenza della natura chimica del materiale da disciogliere. Se avessimo questa conoscenza preliminare all'intervento, basterebbe utilizzare il Triangolo delle Solubilità dei solventi e arriveremmo subito ad una possibile soluzione. Purtroppo molto frequentemente, soprattutto nella pratica privata, il restauratore che si accinge ad effettuare una pulitura non conosce esattamente la natura dei materiali che deve rimuovere. Il programma Triansol permette di ottenere tutte le miscele desiderate partendo dai parametri base.