

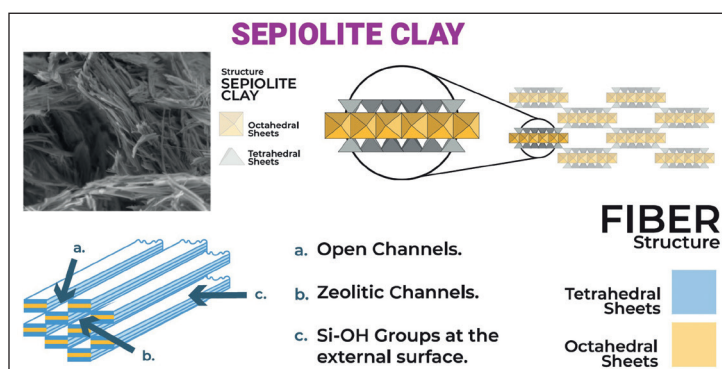
Use of sepiolite clays as in adhesive formulations and their synergistic effects with other fillers

■ Sepiolite clays are naturally occurring fibrous silicates, recognized for their unique needle-like morphology and high surface area. These characteristics give sepiolite exceptional rheological properties, making it a valuable additive in various industrial applications. Sepiolite clays are hydrophilic, meaning they have a strong affinity for water, which makes them particularly suitable for water-based applications.

However, with appropriate treatment, such as organo-modification or the addition of surfactants, sepiolite clays can also be used in non-polar solvent systems. One of the primary uses of sepiolite clays is as rheology modifiers. Their ability to influence the flow properties of liquids makes them ideal for applications requiring controlled and stable thickening. This is especially valuable in formulations where consistent viscosity and thixotropy are essential. When dispersed in a medium, sepiolite clays can form a network structure that imparts thixotropic behavior, which is beneficial

for preventing settling and sagging in coatings, adhesives, and sealants. Recent studies have demonstrated that composites filled with mixtures of sepiolite and fumed silica exhibit significant synergistic effects. The combination of these two fillers can lead to enhanced rheological and mechanical properties compared to formulations using a single filler type. This synergy arises from the collaborative network formed by the interaction between the fibrous sepiolite and the particulate fumed silica.

Although traditional adhesives are predominantly solvent-based, there is a growing interest in developing water-based alternatives due to environmental and safety concerns. Sepiolite clays, with their natural hydrophilicity, are well-suited for these applications. They can improve the thixotropy and stability of water-based adhesives, ensuring uniform application and effective suspension of solid particles. As a naturally occurring mineral, sepiolite is relatively abundant and inexpensive compared to synthetic additives like fumed silica. Additionally, the potential to use sepiolite in water-based formulations aligns with the industry's shift towards more sustainable and eco-friendly products.



Exploring the synergistic effects with other fillers could lead to the development of advanced adhesive formulations with superior properties. The synergistic effects observed with mixtures of sepiolite and fumed silica further highlight the versatility and potential of these natural clays in developing high-performance adhesives.

As a final summary, Sepiolsa encourage manufacturers interested in deeply improving their formulations to incorporate sepiolite fillers and further explore this natural clay.

Utilizzo delle argille sepiolite come nelle formulazioni di adesivi e loro effetti sinergici con altri riempitivi

■ Le argille sepiolite sono silicati fibrosi presenti in natura, riconosciute per la loro unica morfologia aghiforme e l'elevata area superficiale. Queste caratteristiche conferiscono alla sepiolite eccezionali proprietà reologiche, rendendola un prezioso additivo in diverse applicazioni industriali. Le argille sepiolite sono idrofile, ovvero hanno una forte affinità con l'acqua, il che le rende particolarmente adatte per applicazioni a base acquosa. Tuttavia, con trattamenti adeguati, come la modificazione organica o l'aggiunta di tensioattivi, le sepioliti possono essere utilizzate anche in sistemi solventi non polari. Uno degli utilizzi principali delle argille sepiolite è l'essere utilizzate come modificatori reologici. La loro capacità di influenzare le proprietà di flusso dei liquidi le rende ideali per applicazioni che richiedono un addensamento controllato e stabile. Ciò è particolarmente utile nelle formulazioni in cui sono essenziali viscosità e tixotropia costanti. Quando disperse in un mezzo, le argille sepiolite possono formare una struttura a rete che conferisce un comportamento tissotropico, utile per prevenire sedimentazioni e cedimenti in rivestimenti, adesivi e sigillanti.

Studi recenti hanno dimostrato che i compositi riempiti con miscele di sepiolite e silice pirogenica presentano significativi effetti sinergici. La combinazione di questi due riempitivi può portare a proprietà reologiche e meccaniche migliorate rispetto alle formulazioni che utilizzano un unico tipo di riempitivo. Questa sinergia nasce dalla rete di collaborazione formata dall'interazione tra la sepiolite fibrosa e la silice pirogenica particellare.

Sebbene gli adesivi tradizionali siano prevalentemente a base solvente, vi è un crescente interesse nello sviluppo di alternative a base acquosa a causa di preoccupazioni ambientali e di sicurezza. Le argille sepiolite, grazie alla loro naturale idrofilia, sono particolarmente adatte per queste applicazioni. Possono migliorare la tissotropia e la stabilità degli adesivi a base acqua, garantendo un'applicazione uniforme e un'efficace sospensione delle particelle solide.

Essendo un minerale presente in natura, la sepiolite è relativamente abbondante e poco costosa rispetto agli additivi sintetici come la silice pirogenica. Inoltre, la possibilità di utilizzare la sepiolite nelle formulazioni a base acquosa è in linea con l'ambizione del settore verso l'uso di prodotti più sostenibili ed ecologici. L'esplorazione degli effetti sinergici con altri riempitivi potrebbe portare allo sviluppo di formulazioni di adesivi avanzati con proprietà superiori. Gli effetti sinergici osservati con miscele di sepiolite e silice pirogenica evidenziano ulteriormente la versatilità e il potenziale di queste argille naturali nello sviluppo di adesivi ad alte prestazioni.

Sepiolsa incoraggia i produttori interessati a migliorare in maniera sostanziale le proprie formulazioni incorporando riempitivi di sepiolite ed esplorare ulteriormente questa argilla naturale.