



New generation inorganic and organic bentonite clays in wood coatings

Nuova generazione di argille bentonite inorganiche e organiche di alta prestazione per rivestimenti su legno

INTRODUCTION

The global coatings industry is undergoing a transformative phase, driven by escalating environmental concerns and regulatory pressures. Governments and environmental agencies worldwide are imposing stricter limits on volatile organic compounds (VOCs), carbon emissions, and hazardous substances like heavy metals. These regulations are particularly challenging for wood coatings, which must maintain high performance while reducing environmental impact. In this context, rheological additives have emerged as critical components in coating formulations. Their ability to control viscosity, prevent sagging, and ensure proper pigment dispersion directly impacts the application quality and durability of the final product. However, traditional additives often fall short in meeting both performance and environmental requirements. This article explores how advanced solutions like the Clayminton® series are bridging this gap, offering sustainable alternatives without compromising on quality.

NEXT-GENERATION SOLUTIONS: ORGANOCLAY RHEOLOGY MODIFIERS

The Clayminton® series represents a significant leap forward in rheological additive technology. Developed through advanced organic modification of high-purity montmorillonite,

INTRODUZIONE

L'industria produttrice di rivestimenti sta attraversando una fase di trasformazione, determinata dalle preoccupazioni per la tutela dell'ambiente e dalle pressioni legislative. I governi e le agenzie per l'Ambiente di tutto il mondo stanno imponendo dei limiti molto restrittivi sui composti organici volatili (VOC), sulle emissioni di carbonio e su sostanze pericolose come i metalli pesanti.

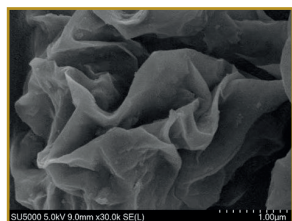
Queste normative sono particolarmente critiche per i rivestimenti per legno, che devono conservare un'alta prestazione riducendo nello stesso tempo l'impatto sull'ambiente. In questo contesto, gli additivi reologici hanno attirato l'attenzione come componenti molto importanti per le formulazioni di rivestimenti.

La loro funzione di tenere sotto controllo la viscosità, di prevenire il cedimento e garantire la corretta dispersione del pigmento esercita un impatto diretto sulla qualità dell'applicazione e sulla durabilità del prodotto finale.

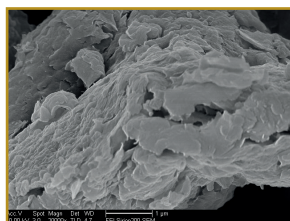
Tuttavia, gli additivi tradizionali spesso non sono all'altezza di soddisfare i requisiti prestazionali e ambientali. In questo articolo si esplora come le soluzioni avanzate ad esempio la serie Clayminton® stiano colmando questa lacuna, offrendo alternative sostenibili senza compromettere la qualità.

LE SOLUZIONI DI ULTIMA GENERAZIONE: I MODIFICATORI DI REOLOGIA ORGANO-ARGILLA

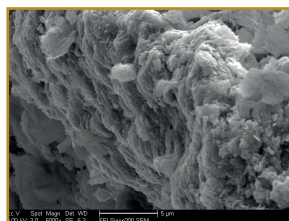
La serie Clayminton® rappresenta un vero passo avanti della tecnologia dell'additivo reologico. Messo a punto grazie ad una modificazione organica avanzata della montmorillonite ad alto grado di purezza, questi additivi sono stati sviluppati per superare gli inconvenienti dei prodotti tradizionali in offerta. Una delle caratteristiche più sorprendenti di questi additivi è la loro eccezionale purezza. Diversamente dalle



Clayminton® Additive
Additivo Clayminton®



Competitor 1
Prodotto concorrente 1



Competitor 2
Prodotto concorrente 2

Fig. 1 - Bentonite Clay Lamellar Crystal Structure Analysis
Analisi della struttura cristallina lamellare



ADDITIVI

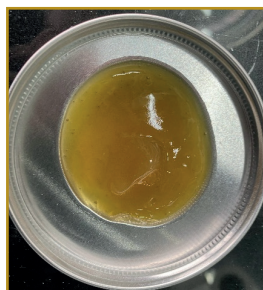
PER COATINGS
PER LEGNO

ADDITIVES

FOR WOOD
COATINGS

these additives are engineered to overcome the shortcomings of traditional options. One of the most striking features of these additives is their exceptional purity. Unlike conventional bentonites, which often contain mineral impurities that affect performance, these next-generation products maintain consistent quality batch after batch. This purity translates directly into improved coating clarity and color fidelity, making them ideal for applications where visual appearance is critical.

The dispersibility of these additives sets them apart in practical applications. Traditional bentonites typically require polar activators or extensive mechanical energy to achieve proper dispersion. In contrast, these products incorporate easily under normal mixing conditions, significantly reducing processing time and energy consumption. This characteristic



Industrial benchmark
Campione di riferimento industriale



Clayminton® Series
Serie Clayminton®

Fig. 2 - Clayminton product Vs Competitor (Pre-gel Appearance)

Prodotto Clayminton rispetto al prodotto della concorrenza (aspetto pre-gel)

bentoniti convenzionali, che contengono spesso impurità minerali che influiscono sulla prestazione, questi prodotti di generazione futura mantengono una qualità adeguata lotto dopo lotto.

Questa purezza si traduce direttamente in una superiore chiarezza del rivestimento e nella fedeltà del colore, rendendoli ideali per applicazioni in cui è molto importante l'aspetto visivo.

La disperdibilità di questi additivi li distingue nelle applicazioni pratiche. Le bentoniti tradizionali richiedono tipicamente attivatori polari o un'energia meccanica po-

tenziata per raggiungere la dispersione idonea. Per contro, questi prodotti vengono incorporati facilmente, in condizioni ordinarie di miscela riducendo in modo considerevole i tempi di processo e i consumi di energia.

Questa caratteristica non soltanto migliora l'efficienza pro-



Materie Prime per applicazioni industriali

Alfa-Ecoproject SRL seleziona e commercializza le migliori e più performanti materie prime, rispondendo agli elevati standard qualitativi richiesti dal mercato B2B in tutti i suoi diversi campi applicativi.

INCO

MINERALI



INDUSTRIALI



HiTech Minerals

ASHAPURA
minechem ltd

Committed to every grain



PRINCIPALI PRODOTTI

- Caolino e Caolino Calcinato
- Metacaolino
- Quarzo e Feldspato
- Talco
- PCC
- Cellulose
- Resine in Polvere RDP
- PCE
- Antischiuma
- Open Time Extenders
- CIPCs
- Pigmenti Organici
- Coloranti

LOGISTICA AL TUO SERVIZIO

La nostra azienda si impegna a fornire soluzioni logistiche integrate e altamente efficienti per il trasporto di materie prime. Siamo specializzati nella gestione di consegne che variano dal singolo pallet a carichi completi, inclusi prodotti imballati in sacchetti o big bag, nonché materiali sfusi.

IT-UK

+393357787522

www.alfa-ecoproject.com



not only improves production efficiency but also contributes to more sustainable manufacturing processes. From a performance standpoint, these additives demonstrate remarkable versatility. They provide excellent viscosity build at low shear rates, ensuring superior sag resistance during application, while maintaining appropriate flow characteristics at high shear rates for optimal sprayability. This balanced rheological profile enables formulators to achieve the desired application properties without compromising film quality.

The thermal stability of these additives is particularly noteworthy. Many conventional rheological modifiers degrade or lose effectiveness when exposed to elevated temperatures during storage or application. Clayminton® products maintain their performance characteristics even under prolonged thermal stress, ensuring consistent behavior throughout the coating's lifecycle.

APPLICATIONS

The unique properties of Clayminton® additives make them suitable for a wide range of demanding applications:

- in wood coatings, they excel in both opaque and transparent formulations, providing excellent pigment suspension while maintaining clarity in clear coats.
- For industrial coatings, their ability to maintain performance in high-solid systems makes them invaluable for meeting VOC regulations without sacrificing application properties.
- In specialty applications like automotive topcoats or marine coatings, their combination of rheological control and environmental resistance offers distinct advantages over conventional additives.

CASE STUDY: WOOD COATINGS AND ENVIRONMENTAL COMPLIANCE

The wood coatings sector faces unique challenges in adapting to environmental regulations while maintaining performance standards. Traditional solvent-based systems, while offering excellent application properties, are increasingly being replaced by waterborne or high-solid alternatives to comply with VOC restrictions.

Clayminton® additives have proven particularly effective in these next-generation formulations. In waterborne wood coatings, they provide the necessary rheological control to compensate for the inherently different flow characteristics compared to solvent-based systems. Their excellent compatibility with various waterborne resin systems allows formulators to achieve the desired balance between open time, leveling, sag control, anti-settling properties etc. For example, Clayminton® LB or EJ is one unique inorganic bentonite-based rheology modifier which could improve sag control, anti-settling, pigment suspension without obvious impact on mid-shear viscosities. Clayminton® HT or HE could be used in w/b wood coatings to improve mid-shear and low-shear viscosities, both also improve excellent sag control, anti-settling, pigment

duttiva, ma contribuisce anche a realizzare processi produttivi più sostenibili. Dal punto di vista della prestazione, questi additivi dimostrano una versatilità unica. Essi forniscono un eccellente sviluppo della viscosità in condizioni di forze di taglio basse, garantendo una superiore resistenza alla colatura durante l'applicazione e mantenendo caratteristiche di scorrimento appropriate ad alte forze di taglio per un'eccellente spruzzabilità. Questo profilo reologico bilanciato consente ai formulatori di ottenere le proprietà di applicazione desiderate senza compromettere la qualità del film.

La termostabilità di questi additivi è particolarmente interessante. Molti modificatori reologici convenzionali si deteriorano oppure perdono efficacia quando sono esposti a temperature elevate durante lo stoccaggio o l'applicazione. I prodotti Clayminton® mantengono le loro caratteristiche prestazionali anche in condizioni di sollecitazione termica prolungata, garantendo una risposta coerente per tutta la durata del ciclo di vita del rivestimento.

APPLICAZIONI

Le proprietà uniche degli additivi Clayminton® li rendono adatti a una vasta serie di applicazioni critiche:

- *nei rivestimenti per legno, essi eccellono nelle formulazioni opache e trasparenti, fornendo un'eccellente sospensione del pigmento e mantenendo la chiarezza dei rivestimenti trasparenti.*
- *Per quanto riguarda i rivestimenti d'uso industriale, la loro abilità di mantenere invariata la prestazione nei sistemi alto solido li rende insuperabili nel soddisfare i requisiti delle normative sui VOC senza sacrificare le proprietà di applicazione.*
- *Nelle applicazioni di specialità come nel caso delle finiture in campo automotive oppure dei rivestimenti per il settore nautico, la combinazione di controllo reologico e resistenza ambientale offre vantaggi molto ben distinti rispetto agli additivi convenzionali.*

CASO STUDIO: RIVESTIMENTI PER LEGNO E CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE SULLA TUTELA DELL'AMBIENTE

Il settore dei rivestimenti per legno deve affrontare sfide uniche nell'adattamento alle normative sull'ambiente, e conservando nello stesso tempo gli standard prestazionali. I sistemi a base solvente tradizionali, pur offrendo eccellenti proprietà di applicazione, vengono sempre di più sostituiti dai prodotti alternativi a base acquosa o alto solido per conformarsi alle restrizioni sui VOC.

Gli additivi Clayminton® si sono dimostrati particolarmente efficaci in queste formulazioni di generazione futura. Nei rivestimenti a base acquosa per legno, essi forniscono il controllo reologico necessario a compensare le caratteristiche di uno scorrimento intrinsecamente differente rispetto ai sistemi a base solvente. La loro eccellente compatibilità con vari sistemi a base di resine a base acquosa permettono ai



ADDITIVI

PER COATINGS
PER LEGNO

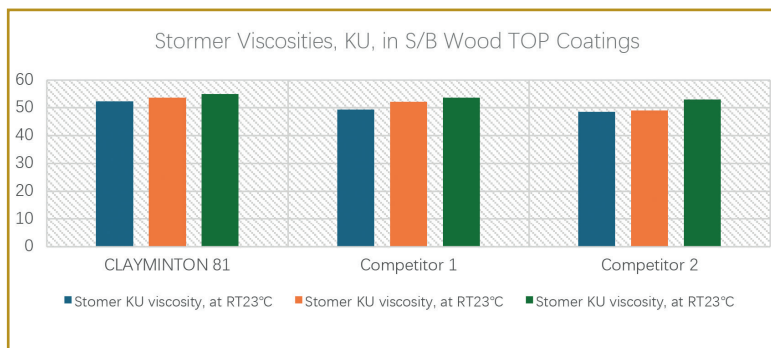


ADDITIVES

FOR WOOD
COATINGS

suspension, open time improvement as well as water resistance.

For high-solid wood coatings, these additives enable formulators to overcome the viscosity challenges associated with low-solvent systems. Their efficient thickening action allows for higher solid content without compromising application properties, directly contributing to reduced VOC emissions. In Alkyd resin based wood coatings, Clayminton® 71 or 81 could be recommended to achieve excellent balanced performance. Especially, Clayminton® 81 contributes superior transparency, dispersibility, whiteness, low haze, no impact on flow properties, and excellent



Stormer viscosities comparison in S/B wood top coatings

Confronto delle viscosità Stormer nei rivestimenti di finitura per legno a base solvente

formulatori di raggiungere il bilanciamento desiderato fra tempi di ripresa, livellamento, controllo del cedimento e le proprietà di antisedimentazione. Ad esempio, Clayminton® LB o EJ è uno dei modificatori reologici unici a base di bentonite inorganica in grado di migliorare il controllo della colatura, le proprietà di antisedimentazione e la sospensione del pigmento senza produrre un impatto

evidente sulle viscosità di media forza di taglio. Clayminton® HT o HE può essere utilizzato nei rivestimenti per legno a base acquosa per apportare migliorie alle viscosità di medie/basse forze di taglio e inoltre al controllo della colatura, alle proprietà anti-sedimentazione, sospensione del pigmento, ai tempi di ripresa e alla resistenza all'acqua.

Per quanto riguarda i rivestimenti per legno alto solido, questi additivi permettono ai formulatori di superare le sfide lanciate dalla viscosità associate ai sistemi a basso contenuto di solvente. La loro efficace azione addensante permette che ci sia un contenuto solido superiore senza compromettere le proprietà di applicazione, e contribuendo direttamente a ridurre le emissioni VOC. Nei rivestimenti per legno a base di resine alchidiche, Clayminton® 71 o 81 possono essere consigliati per ottenere una prestazione bilanciata. In particolare,



Fig. 3 - Transparency comparison
Analisi comparata della trasparenza



Fig. 4 - Coatings appearance comparison
Analisi comparata delle proprietà ottiche dei rivestimenti



FORMECO®

DISTILLATORI PER SOLVENTI / EVAPORATORI PER ACQUA

- Riciclaggio dei solventi esausti e loro immediato riutilizzo.
- Pressoché totale azzeramento delle spese per l'acquisto di nuovo solvente vergine.
- Drastica riduzione delle spese di smaltimento.
- Stoccaggio di solventi limitato allo stretto necessario.

SOLVENT RECOVERY SYSTEMS / WATER EVAPORATION

- Polluted solvent recycling and immediate reuse.
- Cutting almost zero the solvent purchasing expenses.
- Expenses cut on waste disposal.
- Limited solvent storage.

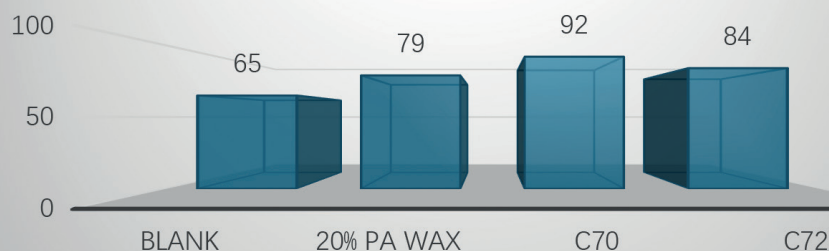


Formeco S.r.l.
Via Cellini, 33 - 35027
Noventa Padovana - Italy

+390498084811
info@formeco.it
www.formeco.it

in ig fb yt
Seguici sui social media!

Stormer Viscosities, KU, in S/B High Solid 2KPU Wood Coatings



Stormer viscosities, in S/B high solid 2KPU wood coatings
Viscosità Stormer nei rivestimenti per legno 2KPU a base solvente

anti-settling property with low mid-shear viscosities increase. In 2KPU wood coatings, Clayminton® 72 or 82 will be strongly recommended due to unique overall performance contribution. A particularly noteworthy application is in UV-curable wood coatings, where these additives like Clayminton® 76 helps maintain proper pigment suspension during the curing process while contributing to the desired film properties. Meanwhile, this additive could provide superior compatibility and dispersibility with UV resin. Their stability under UV exposure ensures consistent performance throughout the coating's service life.

CONCLUSION

The coatings industry's future lies in developing solutions that satisfy both performance demands and environmental responsibilities. The Clayminton® series of rheological additives represents a significant step in this direction, offering formulators a tool to create high-performance, sustainable coating systems. As regulations continue to evolve and performance expectations rise, continued innovation in additive technology will be essential.

For researchers and formulators, these advanced additives open new possibilities in coating design, enabling the creation of products that meet the most stringent requirements while delivering outstanding performance in real-world applications.

In Europe, this additives range is offered through Solindis, supporting local customers with tailored technical service and supply solutions.

Solindis is the official European distributor of the additives manufactured by Zhejiang Chang'an Renheng Technology Co., Ltd.

Clayminton® 81 contribuisce ad una superiore trasparenza, disperdibilità, bianchezza, ridotta velatura, nessun impatto sulle proprietà di scorrimento o anti sedimentazione e altre, con aumento della viscosità a basse forze di taglio. Nei rivestimenti per legno 2KPU, Clayminton® 72 o 82 sono fortemente raccomandati per il contributo generale unico in termini di prestazione.

Un'applicazione particolarmente degna di nota riguarda i rivestimenti per legno reticolati a UV, dove questi additivi quali Clayminton® 76 contribuiscono a mantenere la corretta

sospensione del pigmento durante il processo di reticolazione e al mantenimento delle proprietà del film desiderate. Nello stesso tempo, questo additivo può offrire una maggiore compatibilità e disperdibilità per tutto il ciclo di vita del rivestimento.

CONCLUSIONI

Il futuro dell'industria produttrice di rivestimenti sta nello sviluppo di soluzioni che soddisfino sia i requisiti prestazionali che la responsabilità verso l'ambiente. La serie Clayminton® di additivi reologici rappresenta un passo avanti significativo in questa direzione, offrendo ai formulatori uno strumento per realizzare sistemi di rivestimento di alta prestazione e sostenibili. Con l'evolversi delle normative e con la crescita delle

aspettative prestazionali, l'innovazione costante della tecnologia degli additivi sarà essenziale.

Per i ricercatori e i formulatori, questi additivi avanzati aprono nuovi orizzonti possibili nello sviluppo dei rivestimenti, consentendo di realizzare prodotti che soddisfano i requisiti più stringenti fornendo prestazioni eccellenti nelle applicazioni del mondo reale. In Europa, questa serie di additivi è offerta da Solindis, a supporto della clientela locale con un servizio tecnico e soluzioni di fornitura personalizzate.

Solindis è il distributore Europeo ufficiale degli additivi prodotti da Zhejiang Chang'an Renheng Technology Co., Ltd.

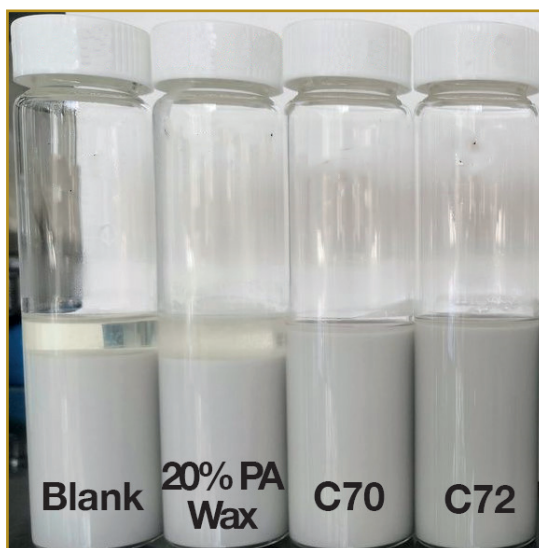


Fig. 5 - Anti-settling property comparison after aging, one month

Confronto fra le proprietà anti-sedimentazione dopo l'invecchiamento, un mese