



Florian Degenhart  
WACKER

## 🇬🇧 New silane-terminated polymers for sealants and adhesives

## 🇮🇹 Nuovi polimeri a terminazione silanica per sigillanti e adesivi

Wacker showcased a new generation of silane-terminated polyethers at the last European Coatings Show: Geniosil® STP-E 140 and STP-E 340. These novel polymers can be formulated into tin-free sealants and adhesives that are highly elastic and achieve a low modulus of elasticity – properties that are most desirable in the construction sector and a first in the adhesives and sealants world.

Tin-free assembly adhesives are yet another area of application that can benefit from these products. With these polymers, property profiles are now possible that comparable binders fail to provide.

These silane-crosslinking binders are based on the company's state-of-the-art Alpha<sup>3</sup> technology. The polymers in question consist of both alpha and gamma-silyl groups.

The alpha-silyl groups lead to greater reactivity, while the

*Wacker ha presentato una nuova generazione di polieteri a terminazione silanica allo scorso European Coatings Show: Geniosil® STP-E 140 e STP-E 340. Questi nuovi polimeri possono essere formulati in sigillanti e adesivi esenti da stagno che risultano essere molto elastici e raggiungono un basso modulo di elasticità, proprietà che sono molto desiderabili nel settore edile e una novità nel mondo degli adesivi e dei sigillanti. Gli adesivi di assemblaggio senza stagno sono un'altra area di applicazione che può trarre vantaggio da questi prodotti. Con questi polimeri, sono ora possibili una serie di proprietà che leganti comparabili non riescono a fornire.*

*Questi leganti a reticolazione con silano sono sviluppati con la tecnologia avanzata Alpha<sup>3</sup> dell'azienda. I polimeri in questione sono costituiti da gruppi alfa e gamma-sililici.*

*I gruppi alfa-sililici portano a una maggiore reattività, mentre le estremità gamma a reazione più lenta hanno un impatto positivo sul recupero elastico. Questa tecnologia innovativa combina quindi i vantaggi dei polieteri reticolanti con silano alfa e gamma.*

*Proprio come un polimero convenzionale alfa a terminazione silanica, la combinazione dei due polieteri a terminazione silanica non richiede un catalizzatore di stagno per la polimerizzazione. Durante la reticolazione, l'estremità alfa altamente reattiva trascina letteralmente l'estremità gamma nel processo di polimerizzazione più rapido, che generalmente mostra una reattività più lenta. Dopo la reticolazione, Geniosil® STP-E 140 e STP-E 340 sono altamente elastici.*

*I test applicativi mostrano che i polieteri a terminazione silanica aderiscono a un'ampia gamma di substrati diversi. Entrambi i leganti possono essere trasformati in adesivi resistenti*



Laboratory tests show that sealants based on the Geniosil® STP-E 340 binder exhibit very good elastic recovery properties. Wacker premiered the product at the European Coatings Show in March

*I test di laboratorio dimostrano che i sigillanti a base del legante Geniosil® STP-E 340 presentano ottime proprietà di recupero elastico. Wacker ha presentato il prodotto in anteprima all'European Coatings Show dello scorso marzo*

slower-reacting gamma ends have a positive impact on elastic recovery. This innovative technology thus combines the advantages of both alpha and gamma-silane-crosslinking polyethers.

Just like a conventional alpha-silane-terminated polymer, the combination of the two silane-terminated polyethers does not require a tin catalyst for curing. During crosslinking, the highly reactive alpha end literally pulls in the gamma end into the swifter curing process, which generally displays slower reactivity. After crosslinking, Geniosil® STP-E 140 and STP-E 340 are highly elastic.

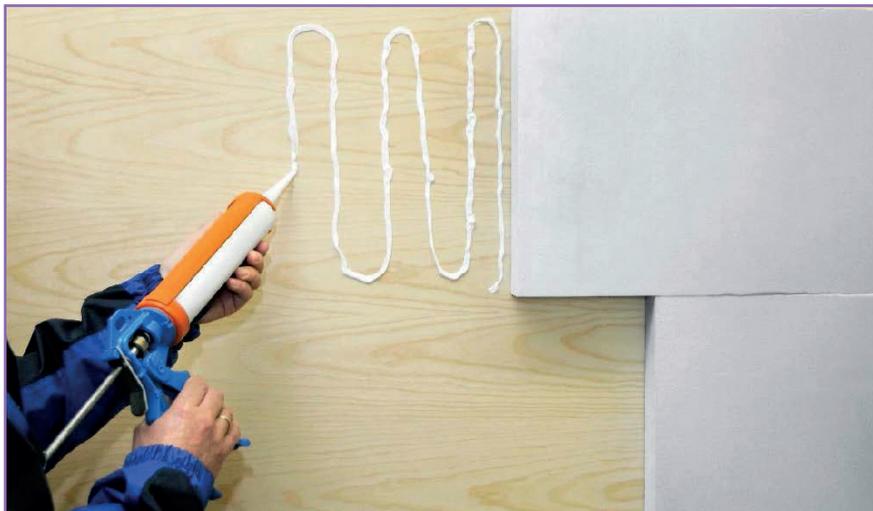
Application tests show that the silane-terminated polyethers adhere to a wide range of varying substrates. Both binders can be processed into creep-resistant, fast-curing adhesives. They also facilitate the production of low-modulus sealants. These are flexible and even without the application of much force, retain elasticity. Moreover, they also exhibit good elastic recovery, i.e. they return to their original length after exposure to prolonged elongation – a combination of properties that is unusual for conventional alpha-silanes. The two binders differ in terms of viscosity. At 10,000 millipascal seconds, Geniosil® STP-E 140 is more fluid-like than STP-E 340, which has a viscosity of 30,000 millipascal seconds.

This makes it easier to tailor the finished product to meet the requirements of the relevant application. Adhesive and sealant formulators can process these polymers in a similar fashion as conventional silane-terminated polyethers. Even formulations without solvents and plasticizers are possible.

Incompatibilities with ester-based additives are eliminated, as the polymers crosslink without a tin catalyst. This increases the scope for novel formulation developments and improves the storage stability of the formulated finished product.

Both binders can be blended with all Geniosil® silane-terminated polyethers. It is thus possible to tailor the crosslinking rate, skin-over time, and the mechanical and elastic properties of the finished products to precisely meet the requirements of the end user. The new silane-terminated polyethers therefore can now address a diverse range of tin-free formulated adhesives and sealants.

Adhesives and sealants based on these polymers can be processed and applied without any need to change existing mixing or processing methods. Particularly the craftsman will benefit from the characteristic ease in handling such hybrid products.



Both polymers Geniosil® STP-E 140 and STP-E 340 can be used, for example, to formulate tin-free assembly adhesives

Entrambi i polimeri Geniosil® STP-E 140 e STP-E 340 possono essere utilizzati, ad esempio, per formulare adesivi senza stagno utilizzati per l'assemblaggio di parti

*allo scorrimento e a polimerizzazione rapida. Facilitano anche la produzione di sigillanti a basso modulo. Questi sono flessibili e anche senza l'applicazione di molta forza, mantengono l'elasticità. Inoltre, mostrano anche un buon recupero elastico, ovvero tornano alla loro lunghezza originale dopo l'esposizione a un allungamento prolungato, una combinazione di proprietà insolita per i convenzionali alfa-silani. I due leganti differiscono in termini di viscosità. A 10.000 millipascal secondi, Geniosil® STP-E 140 è più fluido di STP-E 340, che ha una viscosità di 30.000 millipascal secondi. Ciò semplifica la personalizzazione del prodotto finito per soddisfare i requisiti dell'applicazione attinente. I formulatori di adesivi e sigillanti possono elaborare questi polimeri in modo simile ai polieteri convenzionali a terminazione silanica. Sono possibili anche formulazioni senza solventi e plastificanti. Vengono eliminate anche le incompatibilità con additivi a base di esteri, poiché i polimeri si reticolano senza un catalizzatore di stagno. Ciò aumenta la portata per nuovi sviluppi di formulazioni e migliora la stabilità di stoccaggio del prodotto finito formulato. Entrambi i leganti possono essere miscelati con tutti i polieteri Geniosil® a terminazione silanica. È quindi possibile adattare la velocità di reticolazione, il tempo di formazione del film e le proprietà meccaniche ed elastiche dei prodotti finiti per soddisfare esattamente i requisiti dell'utente finale. I nuovi polieteri a terminazione silanica possono quindi ora soddisfare una vasta gamma di adesivi e sigillanti formulati senza stagno. Adesivi e sigillanti basati su questi polimeri possono essere lavorati e applicati senza alcuna necessità di modificare i metodi di miscelazione o lavorazione esistenti. In particolare, l'operatore trarrà vantaggio dalla caratteristica facilità di gestione di tali prodotti ibridi.*