

SHENZHEN FEIYANG PROTECH CORP.

🇬🇧 Formulation design and application of polyaspartic polyurea adhesive

🇮🇹 Sviluppo della formulazione e applicazione dell'adesivo a base di poliurea poliaspartica

Polyaspartic polyurea is a new type of synthetic material appearing in the field of polyurea industry in recent years, which has the characteristics of weather resistance, slow reaction, solvent-free, high mechanical properties, etc. It is known as the third generation of polyurea. The two components are polyaspartic resin and isocyanate curing agent. At present, this material has been widely used and promoted in the field of coatings, and the specific application areas include windmill blade coating, engineering machinery coating, roof waterproof coating and high-end floor coating. And the application of polyaspartic polyurea material in the field of adhesive is an application direction we will focus on developing in the future.

The adhesion of polyaspartic polyurea for different substrates varies greatly, such as PVC, ABS, plain iron, wood, stone and glass, etc. adhesion is relatively easy, while PP, PE, aluminum and stainless steel and other substrates have relatively poor adhesion and need to be optimized through the preparation of adhesive formulas to improve adhesive properties.

Polyaspartic polyurea is not a specific material, but a relatively large class of materials collectively, the performance span can be very wide, so polyaspartic polyurea can be highly engineered. By choosing different polyaspartic resins and different isocyanate curing agents to match the combination, we can get a variety of special performance characteristics of the material.

DESIGN IDEAS FOR POLYASPARTIC POLYUREA ADHESIVE FORMULATION

The preparation of polyaspartic polyurea adhesive usually requires the addition of auxiliary materials such as thickeners, substrate wetting agents, adhesion promoters and various pigment fillers. These auxiliary materials as far as possible all added to the resin component, avoid adding to the curing agent component, because the curing agent component is highly active, easy to absorb moisture in the air

La poliurea poliaspartica è una nuova tipologia di materiale sintetico apparsa qualche anno fa nell'ambito dell'industria produttrice di poliurea, che ha le proprietà di resistenza agli agenti atmosferici, di reattività lenta, che è esente da solventi e caratterizzata da alte proprietà meccaniche insieme ad altre. E' nota come poliurea di terza generazione. I due componenti sono la resina poliaspartica e il reticolante isocianato. Attualmente, questo materiale è ampiamente usato e suggerito nel campo dei rivestimenti e le aree di applicazione specifiche includono i rivestimenti per pale eoliche, per macchinari specializzati, rivestimenti impermeabili e per pavimenti di utilizzo di nicchia. Inoltre, l'applicazione della poliurea poliaspartica nel settore degli adesivi è un'applicazione su cui si intende concentrarsi per le attività del futuro.

L'adesione della poliurea poliaspartica per vari substrati varia grandemente, ad esempio PVC, ABS, ferro grezzo, legno, pietra e vetro e altri, e l'adesione è relativamente semplice, mentre nel caso di PP, PE, alluminio e acciaio inossidabile e altri substrati l'adesione è relativamente insoddisfacente e richiede di essere ottimizzata con la preparazione di formule che ne migliorino le proprietà adesive.

La poliurea poliaspartica non è un materiale specifico, ma una categoria di vari materiali abbastanza ampia, il cui grado prestazionale è molto variabile, e di conseguenza la poliurea poliaspartica può essere molto specializzata. Selezionando differenti resine poliaspartiche e vari reticolanti isocianati idonei alla combinazione, è possibile ottenere una varietà di caratteristiche prestazionali del materiale.

IDEE PROGETTUALI PER LA FORMULAZIONE DEGLI ADESIVI A BASE DI POLIUREA POLIASPARTICA

La preparazione dell'adesivo a base di poliurea poliaspartica richiede solitamente l'aggiunta di materiali ausiliari come addensanti, bagnanti del substrato, promotori di adesione e vari pigmenti riempitivi. Questi materiali ausiliari vengono



during processing and thickening and deterioration. Added additives need to avoid bringing amine groups, hydroxyl, compounds. Because these substances on the polyaspartic resin has a significant catalytic effect, which will greatly shorten the operable time, and the various pigmented fillers to be added should be dried and processed.

QUICK REPAIR ADHESIVE APPLICATIONS

In some specific occasions, we need to apply glue quickly and put it into use. The reaction speed of polyaspartic polyurea adhesive is adjustable, and the gelling time can be from 1 or 2 minutes to several minutes, which can be adjusted according to the requirements of on-site sizing. Especially some special occasions need 3, 5 minutes to require curing, very suitable. There are two options available for product design: the first one, high activity polyaspartic resin with aliphatic isocyanate curing agent, such as F220 and other high activity primary amine prepared polyaspartic resin with HDI trimer. The second one, the use of conventional polyaspartic resin F420, F520, etc, with high activity aromatic isocyanate curing agent MDI, TDI pre-polymers and so on.

YELLOWING-RESISTANT ADHESIVE APPLICATIONS

For certain occasions with high requirements of yellowing resistance, such as seam sealer for window sill tiles, corner adhesive for exposed doors and windows, advertisement luminous signage, outdoor use of LED light encapsulation, etc., in the design of the product, we use F520, F420 and other resins for the resin component, while the curing agent component, according to the requirements of the specific mechanical properties, can use a conventional triple polymer, urea condensation, but also can use HDI/IPDI and polyester diol, polycarbonate diol and other additives, such as Feiyang's GB926, GB509, etc., so as to be able to obtain a wider range of performance space. Polyaspartic polyurea is a class of materials with significant characteristics, highlighted in the solvent-free, yellowing-resistant, fast reaction speed, high body strength, performance can be designed in a wide range. So, we encountered a variety of special problems, or epoxy, polyurethane, silicone and other adhesives cannot be resolved, may wish to consider the polyaspartic polyurea, there may be an unexpected effect.

aggiunti per quanto possibile al componente resina, evitando di aggiungerli al reticolante perché quest'ultimo è molto attivo, e assorbe facilmente l'umidità dell'aria durante il trattamento e l'addensamento e il deterioramento. Gli additivi aggiunti richiedono di evitare la presenza di gruppi amminici, idrossilici e composti. Dal momento che queste sostanze sulla resina poliaspartica producono un effetto catalitico significativo, che abbrevia molto i tempi di lavorazione, i vari riempitivi pigmentati da aggiungere devono essere essiccati e trattati.

APPLICAZIONE DELL'ADESIVO PER RIPARAZIONI VELOCI

In alcuni casi specifici, è necessario applicare la colla velocemente e utilizzarla. La velocità di reazione dell'adesivo a base di poliurea poliaspartica è regolabile e i tempi di gelificazione possono variare da 1 o 2 a diversi minuti, durata regolabile in base ai requisiti della presa nel punto specifico. In particolare in alcuni casi speciali sono richiesti da 3 a 5 minuti per la reticolazione accurata. Esistono due possibilità di sviluppo del prodotto: la prima è la resina poliaspartica ad attività intensa con l'agente reticolante isocianato alifatico, quale l'F220 e un'altra resina poliaspartica preparata con ammina primaria ad alta attività, con trimero HDI. La seconda possibilità consiste nell'uso delle resine poliaspartiche convenzionali F420, F520 e altre con reticolante MDI isocianato aromatico ad alta attività, prepolimeri TDI e altri ancora.

APPLICAZIONI DELL'ADESIVO ANTI-INGIALLIMENTO

In alcuni casi, dove è presente il requisito di resistenza all'ingiallimento, come il sigillante collante per mattonelle di davanzali di finestre, gli adesivi angolari per porte e finestre esposte, pannelli pubblicitari luminosi, l'uso esterno dell'incapsulamento delle luci LED e alti casi, nello sviluppo del prodotto si utilizzano F520, F420 e altre resine per il componente resina, mentre il reticolante, in base ai requisiti riferiti a proprietà meccaniche specifiche, può utilizzare il polimero triplo convenzionale, la condensazione dell'urea, ma anche l'HDI/IPDI e il diolo poliestere, il diolo policarbonato e altri additivi come GB926, GB509 di Feiyang e altri, per ottenere un ventaglio di prestazioni più ampio.

La poliurea poliaspartica è una classe di materiali dotati di proprietà significative, evidenziate nell'assenza di solvente, nella resistenza all'ingiallimento, alla velocità di reazione, alla elevata tenacità, dove la prestazione può essere sviluppata ad ampio raggio. Sono stati riscontrati vari problemi specifici che gli adesivi epossidici, poliuretanici, siliconici e altri non possono risolvere; il che ha indotto quindi a considerare la poliurea poliaspartica, da cui è ottenibile un effetto inaspettato.