

ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی و استفاده از آن

چکیده

اختراع حاضر مربوط به ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی^۱، ترکیب پیش پلیمری پلی یورتان^۲ و محصول واکنش پخته شده^۳ از آن است که دارای استحکام مکانیکی^۴ بالا و استحکام پیوند^۵ عالی و همچنین جهت قابلیت کار مجدد بهتر است. به طور خاص، اختراع حاضر مربوط به ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی است که شامل: 10 درصد تا 24 درصد وزنی پلی ایزوسیانات^۶، 40 تا 73 درصد وزنی اولین پلی ال^۷ با وزن مولکولی متوسط بزرگتر از 1500 گرم بر مول، 1 تا 25 درصد وزنی پلیمر متاکریلات^۸ دارای وزن مولکولی متوسط 20000 تا 80000 گرم بر مول و 1 تا 15 درصد وزنی رقیق کننده که در آن درصدهای وزنی بر اساس وزن کل همه اجزای ترکیب تنظیم شده است.

ادعاها

آنچه ادعا می شود به این شرح است:

1. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی تهیه شده از مخلوطی شامل: 10 تا 24 درصد وزنی پلی ایزوسیانات، 40 تا 73 درصد وزنی اولین پلی ال با وزن مولکولی متوسط بزرگتر از 1500 گرم بر مول، 1 تا 25 درصد وزنی (مت) آکریلات می باشد. پلیمر با وزن مولکولی متوسط 20000 تا 80000 گرم بر مول و 1 تا 15 درصد وزنی رقیق کننده که در آن درصدهای وزنی بر اساس وزن کل تمام اجزای ترکیب است.

¹ reactive hot melt adhesive

² polyurethane prepolymer composition

³ cured reaction product

⁴ mechanical strength

⁵ bonding strength

⁶ polyisocyanate

⁷ polyol

⁸ (meth)acrylate polymer

2. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق ادعای 1، که در آن پلی‌ایزوسیاناتات از گروه متشکل از دی‌فنیل متان-4، 4'-دی‌ایزوسیانات⁹، ایزوفورون دی‌ایزوسیانات¹⁰، 1، 6-هگزامتیلن دی‌ایزوسیانات¹¹، تولوئن دی‌ایزوسیانات¹² و ترکیبی انتخاب می‌شود.
3. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن پلی‌ایزوسیاناتات به مقدار 12 تا 20 درصد وزنی بر اساس وزن کل تمام اجزای ترکیب وجود دارد.
4. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن اولین پلی‌ال از گروه متشکل از پلی‌استر، پلی‌ال پلی‌اتر و مخلوط آنها انتخاب می‌شود.
5. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق ادعای 1، که در آن اولین پلی‌ال دارای وزن مولکولی متوسط بزرگتر از 2000 گرم در مول است.
6. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن اولین پلی‌ال به مقدار 50 تا 70 درصد وزنی بر اساس وزن کل همه اجزای ترکیب وجود دارد.
7. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق ادعای 1، که در آن پلیمر (مت)اکریلات محصول واکنش مونومری است که از گروهی متشکل از متیل (مت) آکریلات¹³، اتیل (مت) آکریلات¹⁴، n-پروپیل (مت) آکریلات¹⁵، ایزو-پروپیل (مت) آکریلات¹⁶، n-بوتیل (مت) آکریلات¹⁷، ایزوبوتیل (مت)اکریلات¹⁸، n-هگزیل (مت)اکریلات¹⁹، n-اکتیل (مت)اکریلات 2 - اتیل هگزیل (مت) آکریلات²⁰، دودسیل (مت)اکریلات²¹، سیکلو اسیل (مت) آکریلات²²، نوربورنیل (مت)اکریلات²³ و ترکیبات آن انتخاب شده است.

⁹ diphenyl methane - 4 , 4 ' - diisocyanate

¹⁰ Iso phorone diisocyanate

¹¹ 1 , 6 - hexamethylene diisocyanate

¹² toluene diisocyanate

¹³ methyl (meth) acrylate

¹⁴ ethyl (meth) acrylate

¹⁵ n - propyl (meth) acrylate

¹⁶ iso - propyl (meth) acrylate

¹⁷ n - butyl (meth) acrylate

¹⁸ isobutyl (meth)acrylate

¹⁹ n - hexyl (meth)acrylate

²⁰ n - octyl (meth)acrylate 2 - ethylhexyl (meth) acrylate

²¹ dodecyl(meth)acrylate

²² cyclohexyl (meth) acrylate

²³ norbornyl (meth)acrylate

8. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن پلیمر (مت)اکریلات دارای وزن مولکولی متوسط از 25000 گرم بر مول تا 60000 گرم بر مول است.
9. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن پلیمر (مت) آکریلات به مقدار 2 تا 20 درصد وزنی بر اساس وزن کل همه اجزای ترکیب وجود دارد.
10. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن رقیق کننده از گروهی متشکل از الیگومر (مت) آکریلات²⁴ با وزن مولکولی متوسط عددی 1000 تا 15000 گرم بر مول، دومین پلی‌ال با وزن مولکولی متوسط کوچکتر از 1200 گرم بر مول و ترکیبی از آنها تعدادی انتخاب می‌شود.
11. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن رقیق کننده شامل الیگومر (مت)اکریلات به شکل مایع است که دمای انتقال شیشه‌ای آن بیش از 0 درجه سانتیگراد نیست.
12. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن رقیق کننده شامل الیگومر (مت)اکریلات با وزن مولکولی متوسط از 1500 تا 10000 گرم بر مول است.
13. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن:
- برای ادعای 1، که در آن: رقیق کننده از گروه متشکل از الیگومر (مت)اکریلات با وزن مولکولی متوسط 1000 تا 15000 گرم بر مول انتخاب شده است، دومین پلی‌ال با وزن مولکولی متوسط بیش از 1200 گرم بر مول و ترکیبی از آنها نیست و دومین پلی‌ال پلی‌ال طبیعی بر پایه روغن²⁵ است.
14. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 13، که در آن پلی‌ال طبیعی مبتنی بر روغن از گروهی شامل پلی‌ال مبتنی بر روغن کرچک²⁶، پلی‌ال مبتنی بر اسید چرب دایمر²⁷ و ترکیبی از آنها انتخاب می‌شود.
15. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق ادعای 13، که در آن دومین پلی‌ال دارای وزن مولکولی متوسط از 500 تا 1200 گرم بر مول است.

²⁴ (meth) acrylate oligomer

²⁵ natural oil

²⁶ castor oil

²⁷ dimer fatty acid

- 16 . ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق ادعای 13، که در آن پلی‌ال طبیعی مبتنی بر روغن، پلی‌ال بر پایه روغن کرچک است که دارای مقدار هیدروکسیل 50 تا 400 میلی‌گرم KOH/گرم است.
- 17 . ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق ادعای 13، که در آن پلی‌ال طبیعی مبتنی بر روغن، پلی‌ال مبتنی بر روغن کرچک است که ویسکوزیته 100 cPs تا 2000 cPs در 25 درجه سانتیگراد دارد.
- 18 . ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق با ادعای 13، که در آن پلی‌ال طبیعی مبتنی بر روغن و پلی‌ال مبتنی بر اسید چرب دایمر است که دارای مقدار هیدروکسیل 20 تا 200 میلی‌گرم KOH/گرم است.
- 19 . ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، که در آن رقیق‌کننده به مقدار 2 تا 12 درصد وزنی بر اساس وزن کل همه اجزای ترکیب وجود دارد.
- 20 . ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی مطابق ادعای 1، به صورت اختیاری شامل افزودنی انتخاب شده از گروهی شامل پلیمر ترموپلاستیک²⁸، نرم‌کننده²⁹، پرکننده³⁰، رنگدانه³¹، کاتالیست پخت³²، کاتالیست تفکیک‌کننده³³، آنتی‌اکسیدان³⁴، اصلاح‌کننده جریان³⁵، مواد رنگزا³⁶، تاخیرانداز شعله³⁷، بازدارنده، جذب-UV، تقویت‌کننده چسبندگی³⁸، تثبیت‌کننده³⁹، تغلیظ‌کننده⁴⁰، موم و ترکیبی از آنها می‌باشد.

²⁸ thermoplastic polymer

²⁹ plasticizer

³⁰ filler

³¹ pigment

³² curing catalyst

³³ dissociation catalyst

³⁴ antioxidant

³⁵ flow modifier

³⁶ dyestuff

³⁷ flame retardant

³⁸ adhesion promoter

³⁹ stabilizer

⁴⁰ tackifier

21. ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1، بیشتر شامل پلیمر ترموپلاستیک انتخاب شده از گروه متشکل از پلی یورتان، هموپلیمر یا کوپلیمر تصادفی⁴¹ (مت) اکریلیک اسید⁴²، وینیل استر⁴³، وینیل اتر⁴⁴، استایرن⁴⁵، آکریل آمید⁴⁶، (مت) اکریلامید⁴⁷، اکریلونیتریل⁴⁸، اتیلن، پروپیلن و مشتقات آنها است.

22. ترکیب پیش پلیمری پلی یورتان شامل محصول واکنش ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی طبق ادعای 1 می باشد.

23. روشی برای اتصال مواد به یکدیگر که شامل:

- ارائه ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی ادعای 1 به شکل جامد،
- استفاده از ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی به شکل مایع روی اولین بستر،
- تماس زیرلایه دوم با ترکیب چسب ذوب داغ که روی بستر اول اعمال می شود،
- سرد نمودن ترکیب چسب ذوب داغ که بین لایه های اول و دوم به شکل جامد قرار می گیرد و
- قرار دادن ترکیب چسب ذوب داغ خنک کننده در معرض رطوبت که به ترکیب چسب ذوب داغ واکنش پذیر اجازه می دهد تا خشک گردد.

24. روش ادعای 21 که در آن زیرلایه های اول و دوم به طور مستقل از چوب، فلز، پلیمر، پلاستیک، شیشه، منسوجات، جزء کف پوش، جزء لعاب، پانل در، پانل معماری، جزء تجهیز دستی و جزء نمایشگر تشکیل شده اند.

25. محصولات واکنش پخته شده از ترکیب چسب ذوب داغ واکنشی که مطابق ادعای 1 می باشد.

Reference

⁴¹ homopolymer or random copolymer

⁴² (meth)acrylic acid

⁴³ vinyl ester

⁴⁴ vinyl ether

⁴⁵ styrene

⁴⁶ acrylamide

⁴⁷ (meth)acrylamide

⁴⁸ acrylonitrile



مرجع پلیمر در بازار ایران

Xie D, Shen D, Han X, Meckel-Jonas C, Qiu X, inventors; Henkel AG and Co KGaA, assignee. Reactive hot melt adhesive composition and use thereof. United States patent US 11,530,344. 2022 Dec 20.