

## چسب‌های ذوب داغ پلی‌یورتان واکنش‌دهنده زیستی

اختراع حاضر مربوط به ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت<sup>۱</sup> با رطوبت است که شامل پیش‌پلیمر پلی‌یورتان<sup>۲</sup> است که از واکنش الف) حداقل پلی‌اتر<sup>۳</sup> ب) رزین (مت)اکریلیک<sup>۴</sup>، ج) پلی‌استر کریستالی<sup>۵</sup> د) پلی‌استر آمورف<sup>۶</sup> ه) حداقل یک ترکیب ایزوسیانات<sup>۷</sup> در حضور کاتالیست به دست می‌آید. در این فرآیند که در آن حداقل یکی از مواد پلی‌اتر، پلی‌استر کریستالی و پلی‌استر آمورف، تا حدی یا کاملاً زیست‌پایه<sup>۸</sup> می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** چسب ذوب داغ، پلی‌یورتان، قابل پخت با رطوبت، ایزوسیانات، پلی‌استر، پلی‌اتر.

### ادعاها

ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت که شامل پیش‌پلیمر پلی‌یورتان به دست آمده از واکنش:

الف) حداقل یک پلی‌اتر،

ب) حداقل یک رزین (مت)اکریلیک،

ج) حداقل یک پلی‌استر کریستالی،

د) حداقل یک پلی‌استر آمورف،

ه) حداقل یک ترکیب ایزوسیانات.

در حضور کاتالیست

<sup>1</sup> Curable hotmelt adhesive

<sup>2</sup> polyurethane prepolymer

<sup>3</sup> polyether

<sup>4</sup> (meth)acrylic resin

<sup>5</sup> crystalline polyester

<sup>6</sup> amorphous polyester

<sup>7</sup> isocyanate compound

<sup>8</sup> bio-based

- که در آن حداقل یکی از پلی‌اتر، پلی‌استر کریستالی و پلی‌استر آمورف، تا حدی یا کاملاً زیست‌پایه است.
2. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق ادعای 1، که در آن ترکیب مذکور شامل ترکیب پلی‌اتر از 18 تا 24 درصد وزنی وزن کل ترکیب، ترجیحاً از 19 تا 23 درصد، ترجیحاً از 20 تا 22 درصد و حتی ترجیحاً حدود 21 درصد می‌باشد.
3. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق ادعای 1 یا 2، که در آن ترکیب مذکور شامل رزین (مت) اکریلیک از 18 تا 24 درصد وزنی وزن کل ترکیب، ترجیحاً از 19 تا 23 درصد، ترجیحاً بیشتر از 20 تا 22 درصد و حتی ترجیحاً حدود 21 درصد می‌باشد.
4. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 3، که در آن ترکیب مذکور شامل ترکیب پلی‌استر کریستالی از 23 تا 29 درصد وزنی وزن کل ترکیب، ترجیحاً از 24 تا 28 درصد، ترجیحاً بیشتر از 25 تا 27 درصد و حتی ترجیحاً حدود 26 درصد می‌باشد.
5. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 4، که در آن ترکیب مذکور شامل ترکیب پلی‌استر آمورف از 14 تا 20 درصد وزنی وزن کل ترکیب، ترجیحاً از 15 تا 19 درصد، ترجیحاً بیشتر از 16 تا 18 درصد و حتی ترجیحاً حدود 17 درصد می‌باشد.
6. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 5، که در آن ترکیب مذکور شامل ترکیب ایزوسیانات از 11 تا 17 درصد وزنی در وزن کل ترکیب، ترجیحاً از 12 تا 16 درصد، ترجیحاً از 13 تا 15 درصد و حتی ترجیحاً حدود 14 درصد می‌باشد.
7. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 6 ممکن است علاوه‌براین شامل افزودنی باشد که از گروهی متشکل از تقویت‌کننده‌های چسبندگی<sup>9</sup>، کف‌زدا<sup>10</sup>، روشن‌کننده‌های نوری<sup>11</sup>، عوامل پخش‌کننده، رنگدانه‌ها، اصلاح‌کننده‌های ویسکوزیته و مخلوط آنها انتخاب شده است.
8. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق ادعای 7، که در آن ترکیب مذکور شامل افزودنی از 0/1 تا 2 درصد وزنی وزن کل ترکیب، ترجیحاً از 0/5 تا 1/5 درصد، ترجیحاً از 0/75 تا 1/25 درصد و حتی ترجیحاً بیشتر حدود 1 درصد است.

<sup>9</sup> adhesion promoters

<sup>10</sup> defoamers

<sup>11</sup> optical brighteners

9. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 8، که در آن ترکیب مذکور شامل ماده زیستی<sup>۱۲</sup> از 11 تا 59 درصد وزنی وزن کل ترکیب چسب است.

10. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 9، که در آن حداقل 50 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، زیست‌پایه است یا

حداقل 50 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و حداقل 50 درصد از ترکیب پلی‌استر کریستالی مذکور، مواد زیست‌پایه است یا

حداقل 50 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و 100 درصد از ترکیب پلی‌استر آمورف مذکور، مواد زیست‌پایه است یا

100 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و حداقل 75 درصد از ترکیب پلی‌استر کریستالی مذکور، مواد زیست‌پایه است یا

100 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و حداقل 75 درصد از ترکیب پلی‌استر کریستالی مذکور، مواد زیست‌پایه و حداقل 50 درصد از ترکیب پلی‌استر آمورف مذکور، مواد زیست‌پایه است.

11. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 9، که در آن 50 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیستی است یا

50 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و 50 درصد از ترکیب پلی‌استر کریستالی مذکور، مواد زیست‌پایه است، یا

50 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و 100 درصد از ترکیب پلی‌استر آمورف مذکور، مواد زیست‌پایه است یا

100 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و 75 درصد از ترکیب پلی‌استر کریستالی مذکور، مواد زیست‌پایه است، یا

100 درصد از ترکیب پلی‌اتر مذکور، مواد زیست‌پایه و 75 درصد از ترکیب پلی‌استر کریستالی مذکور، مواد زیست‌پایه و 50 درصد از ترکیب پلی‌استر آمورف مذکور، مواد زیست‌پایه است.

---

<sup>12</sup> bio-based materia

12. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 11، که در آن پیش پلیمر پلی یورتان مذکور دارای ویسکوزیته از 3000 تا 7000 cps است و در آن ویسکوزیته مذکور طبق روش آزمایش ASTM D3236 اندازه گیری می شود.

13. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 12، که در آن پیش پلیمر پلی یورتان مذکور دارای وزن مولکولی از 2000 تا 8000 است، که در آن وزن مولکولی با کروماتوگرافی نفوذ ژل مطابق با آزمون DIN 55672-1:2007-08 با THF به عنوان شوینده<sup>13</sup> می باشد، اندازه گیری می شود.

14. ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 13، که در آن ترکیب مذکور دارای ویسکوزیته از 2000 cps تا 11000 است و در آن ویسکوزیته مذکور طبق روش آزمون ASTM D3236 اندازه گیری می شود.

15. استفاده از ترکیب چسب ذوب داغ قابل پخت با رطوبت طبق هر یک از ادعاهای 1 تا 13 به عنوان چسب های ساختاری در تجهیزات الکترونیکی، ترجیحاً در اتصال شیشه پوششی، اتصال باتری، اتصال ماژول عمومی و لوازم جانبی رایانه مصرف می گردد.

## Reference

Ward J, Holtgrewe C, Pasemann T, Lindhorst AC, inventors; Henkel AG and Co KGaA, assignee. Bio-Based Reactive Polyurethane Hotmelt Adhesives. United States patent application US 17/176,745. 2021 Jun 3.

---

<sup>13</sup> eluent