

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **218403**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394674**

(51) Int.Cl.
C09J 7/02 (2006.01)
C09J 11/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **27.04.2011**

(54) **Sposób modyfikowania kauczukowych klejów samoprzylepnych poliolefinami**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
05.11.2012 BUP 00/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.12.2014 WUP 12/14

(73) Uprawniony z patentu:

**ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET
TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE,
Szczecin, PL
POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JAN ZAWADIAK, Gliwice, PL
ADAM ANDRZEJ MAREK, Ruda Śląska, PL
ZBIGNIEW CZECH, Dobra, PL
AGNIESZKA KOWALCZYK, Szczecin, PL
BARBARA HEFCZYK, Tarnowskie Góry, PL
MONIKA ŁĄGIEWCZYK, Cychry, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Renata Zawadzka

PL 218403 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób modyfikowania kauczukowych klejów samoprzylepnych poliolefinami.

Z międzynarodowej publikacji wynalazku WO 02/053667 znane są kauczukowe kleje samoprzylepne modyfikowane izotaktycznymi polipropylenami. Z monografii „Developments in Pressure-Sensitive Products”, autor I. Benedek, Taylor & Francis, 2006 znane są kauczukowe kleje samoprzylepne modyfikowane takimi poliolefinami, jak polietylen, polipropylen, polibuten oraz polibutadien. Tego typu kleje charakteryzują się wysoką adhezją do wszelkiego rodzaju polarnych oraz niepolarnych substratów. Mankamentem klejów kauczukowych oraz klejów kauczukowych modyfikowanych poliolefinami jest ich bardzo niska kohezja w podwyższonych temperaturach, szczególnie powyżej 70°C, co uniemożliwia ich zastosowanie do produkcji produktów samoprzylepnych, mających zastosowanie w ekstremalnych warunkach atmosferycznych jak również w aplikacjach w podwyższonych temperaturach.

Sposób modyfikowania kauczukowych klejów samoprzylepnych poliolefinami, według wynalazku charakteryzuje się tym, że do kleju dodaje się karboksylowane polipropyleny. Karboksylowane polipropyleny dodaje się w wysokich temperaturach, przeważnie w temperaturze topnienia karboksylowanych polipropylenów. Zapewnia to łatwość ich mieszalności z kauczukami, które są zazwyczaj w temperaturze pokojowej ciałami stałymi, a w podwyższonych temperaturach przechodzą w stan płynny. Korzystnie stosuje się karboksylowane polipropyleny o liczbie kwasowej pomiędzy 12 a 30 oraz temperaturze topnienia od 130 do 150°C. Korzystnie stosuje się kauczukowe kleje samoprzylepne zbudowane na bazie kauczuków syntetycznych SIS (styren-izopren-styren) oraz SBS (styren-butadien-styren). Korzystnie dodaje się karboksylowane polipropyleny w ilości od 5 do 50% wagowych w stosunku do masy kauczukowego kleju. Taki dodatek pozwala na osiągnięcie podwyższenia kohezji kauczukowych klejów samoprzylepnych, mierzonej w temperaturze powyżej 70°C.

Modyfikowane w ten sposób kauczukowe kleje samoprzylepne powleka się na folii poliestrowej (jednostronne taśmy samoprzylepne), dehezyjnej silikonowanej folii lub na silikonowanym papierze dehezyjnym (taśmy transferowe w postaci filmów klejowych), a następnie transferuje na właściwy nośnik, którym może być folia polimerowa, pianka polimerowa lub włóknina (dwustronne materiały samoprzylepne), otrzymując wysokoadhezyjne jednostronne lub dwustronne taśmy samoprzylepne o doskonałej kohezji w wyższych temperaturach.

Zastosowanie karboksylowanych polipropylenów do modyfikacji kauczukowych klejów samoprzylepnych umożliwia otrzymanie produktów samoprzylepnych w postaci dwustronnych, jednostronnych oraz transferowych taśm samoprzylepnych, charakteryzujących się doskonałymi właściwościami adhezyjnymi oraz bardzo wysoką kohezją w podwyższonych temperaturach. Dodanie karboksylowanych polipropylenów do kauczukowych klejów samoprzylepnych podwyższa wyraźnie ich odporność termiczną. Tego typu modyfikowane kauczukowe kleje samoprzylepne mogą być z powodzeniem stosowane do wytwarzania materiałów samoprzylepnych stosowanych do łączenia różnorodnych substratów w podwyższonych temperaturach, szczególnie powyżej 70°C, a nawet w temperaturach dochodzących do 140°C, gdzie typowe kleje kauczukowe zostały wyparte przez droższe poliakrylanowe kleje samoprzylepne.

Wynalazek ilustrują bliżej poniższe przykłady 1-5. Właściwości uzyskanych zgodnie z przykładami klejów samoprzylepnych testowano na kohezję, mierzoną w 20, 70, 100 oraz 130°C według międzynarodowej normy AFERA 4012. Otrzymane wyniki pomiarów, w tym również kauczukowego kleju niemodyfikowanego, przedstawiono w tabeli.

Przykład 1

Do kauczukowego kleju samoprzylepnego zbudowanego z 65% kopolimeru SIS oraz 35% wag. kopolimeru SBS dodano w temperaturze 145°C 5% wag., w odniesieniu do masy polimeru, karboksylowanego polipropylenu o liczbie kwasowej 27,8 oraz temperaturze topnienia 143-146°C. Po homogenizacji, zmodyfikowany w ten sposób klej kauczukowy powlekano o gramaturze 60 g/m² na folii poliestrowej.

Przykład 2

Do kauczukowego kleju samoprzylepnego zbudowanego z 70% kopolimeru SIS oraz 30% wag. kopolimeru SBS dodano w temperaturze 145°C 10% wag., w odniesieniu do masy polimeru, karboksylowanego polipropylenu o liczbie kwasowej 14,5 oraz temperaturze topnienia 143-146°C. Po homogenizacji, zmodyfikowany w ten sposób klej kauczukowy powlekano o gramaturze 60 g/m² na folii poliestrowej.

Przykład 3

Do kauczukowego kleju samoprzylepnego zbudowanego z 50% kopolimeru SIS oraz 50% wag. kopolimeru SBS dodano w temperaturze 142°C 25% wag., w odniesieniu do masy polimeru, karboksylowanego polipropylenu o liczbie kwasowej 12,4 oraz temperaturze topnienia 142-147°C. Po homogenizacji, zmodyfikowany w ten sposób klej kauczukowy powlekano o gramaturze 60 g/m² na folii poliestrowej.

Przykład 4

Do kauczukowego kleju samoprzylepnego zbudowanego z 45% kopolimeru SIS oraz 55% wag. kopolimeru SBS dodano w temperaturze 142°C 35% wag., w odniesieniu do masy polimeru, karboksylowanego polipropylenu o liczbie kwasowej 20,6 oraz temperaturze topnienia 141-146°C. Po homogenizacji, zmodyfikowany w ten sposób klej kauczukowy powlekano o gramaturze 60 g/m² na folii poliestrowej.

Przykład 5

Do kauczukowego kleju samoprzylepnego zbudowanego z 40% kopolimeru SIS oraz 60% wag. kopolimeru SBS dodano w temperaturze 133°C 50% wag., w odniesieniu do masy polimeru, karboksylowanego polipropylenu o liczbie kwasowej 27,8 oraz temperaturze topnienia 132-140°C. Po homogenizacji, zmodyfikowany w ten sposób klej kauczukowy powlekano o gramaturze 60 g/m² na folii poliestrowej.

Tabela

Klej kauczukowy wg. przykładu	Kohezja [N]			
	20°C	70°C	100°C	130°C
1	90	10	8	6
1 (bez dodatku karboksylowanego PP)	90	5	<5	<5
2	90	16	10	8
2 (bez dodatku karboksylowanego PP)	90	6	<5	<5
3	90	22	15	12
3 (bez dodatku karboksylowanego PP)	90	8	<5	<5
4	90	35	25	18
4 (bez dodatku karboksylowanego PP)	90	10	5	<5
5	90	40	35	20
5 (bez dodatku karboksylowanego PP)	90	10	6	<5

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób modyfikowania kauczukowych klejów samoprzylepnych poliolefinami, **znamienny tym**, że do kleju dodaje się karboksylowane polipropyleny.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się karboksylowane polipropyleny o liczbie kwasowej pomiędzy 12 a 30 oraz temperaturze topnienia od 130 do 150°C.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się kauczukowe kleje samoprzylepne zbudowane na bazie kauczuków syntetycznych SIS (styren-izopren-styren) oraz SBS (styren-butadien-styren).

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dodaje się karboksylowane polipropyleny w ilości od 5 do 50% wagowych w stosunku do masy kauczukowego kleju.

