

1. Термопластичні термічно розширювані мікросфери, які містять полімерну оболонку, виконану з мономерів з етиленовою ненасиченістю, капсулюючу пропелент, причому вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від 40 до 70 % мас. акрилонітрилу, від 5 до 40 % мас. метакрилонітрилу, від понад 10 до 50 % мас. мономерів, вибраних з групи, яка складається з ефірів акрилової кислоти, ефірів метакрилової кислоти і їх сумішей, і вказаний пропелент містить щонайменше один представник з метану, етану, пропану, ізобутану, н-бутану і неопентану.
2. Мікросфери за п. 1, в яких вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від 45 до 65 % мас. акрилонітрилу.
3. Мікросфери за п. 1 або 2, в яких вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від 10 до 35 % мас. метакрилонітрилу.
4. Мікросфери за будь-яким з пп. 1-3, в яких вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від 15 до 50 % мас. щонайменше одного ефіру акрилової кислоти або метакрилової кислоти.
5. Мікросфери за будь-яким з пп. 1-4, в яких вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від понад 10 до 50 % мас. мономерів, вибраних з групи, яка складається з ефірів акрилової кислоти.
6. Мікросфери за будь-яким з пп. 1-5, в яких вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від понад 10 до 50 % мас. мономерів, вибраних з групи, яка складається з метилакрилату, етилакрилату і їх сумішей.
7. Мікросфери за будь-яким з пп. 1-6, в яких вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від понад 10 до 50 % мас. метилакрилату.
8. Мікросфери за будь-яким з пп. 1-7, в яких вказані мономери з етиленовою ненасиченістю по суті не містять або містять менше 10 % мас. галогенвмісних мономерів.
9. Мікросфери за будь-яким з пп. 1-8, в яких вказаний пропелент містить ізобутан.
10. Мікросфери за п. 9, в яких вказаний пропелент містить від 50 до 100 % мас. ізобутану.
11. Мікросфери за будь-яким з пп. 1-10, в яких температура початку розширення  $T_{\text{start}}$  складає від 50 до 110 °C.
12. Спосіб одержання термічно розширюваних мікросфер за будь-яким з пп. 1-11, що включає полімеризацію мономерів з етиленовою ненасиченістю в присутності пропеленту з одержанням мікросфер, які містять полімерну оболонку, капсулюючу вказаний пропелент, причому вказані мономери з етиленовою ненасиченістю містять від 40 до 70 % мас. акрилонітрилу, від 5 до 40 % мас. метакрилонітрилу, від понад 10 до 50 % мас. мономерів, вибраних з групи, яка складається з ефірів акрилової кислоти, ефірів метакрилової кислоти і їх сумішей, і вказаний пропелент містить щонайменше один представник з метану, етану, пропану, ізобутану, н-бутану і неопентану.
13. Водна суспензія, що містить термічно розширювані мікросфери за будь-яким з пп. 1-11.
14. Водна суспензія за п. 13, що додатково містить щонайменше один загусник, яким є щонайменше частково водорозчинний полімер, вибраний з групи, що включає крохмаль, камеді, целюлозу, хітини, хітозани, глікани, галактани, пектини, манани, декстрини, співполімери, одержані з мономерів, які містять акрилову кислоту або її солі, гомо- і співполімери, одержані з мономерів, які містять ефіри або аміді акрилової кислоти, гомо- і співполімери, одержані з мономерів, які містять метакрилову кислоту, її ефіри або аміді, каучукові латекси, полівінілхлорид і співполімери, полівініловий складний ефір і співполімери, полівініловий спирт, поліаміни, поліетиленімін, поліетилен/поліпропіленоксиди, поліуретан і преконденсати амінопласту і фенопласту і поліамідоамінепіхлоргідринні смоли.
15. Розширені мікросфери, одержані спінуванням розширюваних мікросфер за будь-яким з пп. 1-11.
16. Застосування термічно розширюваних мікросфер за будь-яким з пп. 1-11 в одержанні паперу з вихідної сировини, яка містить целюлозні волокна.
17. Застосування термічно розширюваних мікросфер за будь-яким з пп. 1-11 в друкарських фарбах.

18. Спосіб одержання паперу, що містить стадії введення термічно розширюваних мікросфер за будь-яким з пп. 1-11 у вихідну сировину, яка містить целюлозні волокна, зневоднення вихідної сировини на дротяній сітці з одержанням паперу і сушіння паперу при підведенні тепла, і таким чином підвищення температури мікросфер досить для їх спінювання і збільшення об'єму паперу.

19. Спосіб за п. 18, в якому термічно розширювані мікросфери вводять в формі водної суспензії, яка додатково містить щонайменше один загусник, яким є щонайменше частково водорозчинний полімер, вибраний з групи, що включає крохмаль, камеді, целюлозу, хітини, хітозани, глікани, галактани, пектини, манани, декстрини, співполімери, одержані з мономерів, які містять акрилову кислоту або її солі, гомо- і співполімери, одержані з мономерів, які містять ефіри або аміді акрилової кислоти, гомо- і співполімери, одержані з мономерів, які містять метакрилову кислоту, її ефіри або аміді, каучукові латекси, полівінілхлорид і співполімери, полівініловий складний ефір і співполімери, полівініловий спирт, поліаміни, поліетиленімін, поліетилен/поліпропіленоксиди, поліуретан і преконденсати амінопласту і фенопласту і поліамідоамінепіхлоргідринні смоли.

.