

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 14162

(54) Composition acrylique élastomère contenant un terpolymère d'une dioléfine conjuguée, d'un nitrile insaturé et d'un ester carboxylique insaturé.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). C 08 L 13/00, 33/04.

(22) Date de dépôt..... 21 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Japon, 22 juillet 1980, n° 99419/80.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

(71) Déposant : Société dite : JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO., LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Teizo Kotani, Hiroji Enyo, Masaaki Watanabe, Yoshiaki Kato et Yasuhiko Takemura.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne une composition élastomère vulcanisable et plus particulièrement une composition élastomère ayant d'excellentes propriétés de résistance aux huiles, de résistance thermique et de résistance à l'ozone et présentant une faible déformation par compression.

Jusqu'à présent, le caoutchouc acrylique a été utilisé dans des garnitures, joints toriques ou autres, etc, qui doivent être résistants aux huiles, à la chaleur et à l'ozone. Quoique le caoutchouc acrylique satisfasse aux performances requises en ce qui concerne sa résistance aux huiles, sa résistance thermique et sa résistance à l'ozone, il est défectueux par le fait que son aptitude à être traité est mauvaise dans les étapes de mélange et de pétrissage ou malaxage, que le vulcanisat obtenu par vulcanisation de la composition de manière usuelle présente une déformation par compression si élevée qu'une vulcanisation secondaire est requise et que la composition contamine le moule lors de l'étape de moulage, et qu'il est coûteux. Par conséquent, on a souhaité améliorer ses performances.

Afin d'améliorer ces propriétés, on a proposé un caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre qui est obtenu en copolymérisant un ester acrylique avec un constituant de réticulation tel que le cyclopentadiène, l'éthylidène-norbornène, le vinylidène-norbornène, l'acrylate d'allyle, l'acrylate de 2-butényle, l'acrylate de 3-méthyl-2-butényle ou analogue. Cependant, même dans ce cas, il n'est pas possible d'obtenir une déformation par compression suffisamment faible sans vulcanisation secondaire et le coût du produit est élevé, de sorte qu'il n'est pas beaucoup utilisé dans la pratique.

En outre, afin de remédier à ces inconvénients, on a aussi cherché à améliorer la déformation par compression en mélangeant un caoutchouc acrylique avec un copolymère butadiène-acrylonitrile. Cependant, on n'a pas ob-

tenu un produit suffisamment satisfaisant en raison d'une réduction importante de la résistance thermique et d'une détérioration de la résistance à l'ozone.

5 La Demanderesse a effectué d'amples recherches dans le but d'améliorer ces propriétés. Il en est résulté qu'il a été trouvé que cet objectif peut être atteint en mélangeant un terpolymère dioléfine conjuguée-nitrile insaturé-ester carboxylique insaturé avec un caoutchouc acrylique.

10 La présente invention concerne donc une composition élastomère comprenant (A) 10 à 90% en poids d'un terpolymère constitué d'une dioléfine conjuguée, d'un nitrile alpha,bêta-insaturé et d'un ester carboxylique alpha,bêta-insaturé, (B) 10 à 90% en poids d'un caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre et (C) 0 à 40% en poids d'un copolymère constitué d'une dioléfine conjuguée et d'un nitrile alpha, bêta-insaturé présentant une teneur en nitrile alpha, bêta-insaturé combiné égale à 10-60% en poids.

20 Conformément à cette invention, l'inconvénient du caoutchouc acrylique usuel consistant en ce qu'il présente une déformation par compression élevée peut être éliminé sans altérer les avantages du caoutchouc acrylique usuel, à savoir la résistance thermique, la résistance aux huiles et la résistance à l'ozone, et on peut obtenir une composition élastomère bon marché, ayant une bonne aptitude à être traitée et contaminant peu le moule.

30 Du fait de l'élimination des inconvénients mentionnés plus haut, des vulcanisats obtenus à partir de la composition élastomère peuvent être utilisés comme produits moulés par extrusion, tels que des tuyaux souples et joints; comme structures composites telles que des tuyaux souples et courroies renforcés par des étoffes de fibre ; et sous la forme de divers autres produits moulés tels que des joints toriques et analogues.

35 Quoique, dans cette invention, le procédé de préparation du terpolymère (A) ne soit pas déterminant , une

polymérisation en émulsion est préférable. La dioléfine conjuguée qui est l'un des constituants de copolymérisation du terpolymère (A) peut être le 1,3-butadiène, le 1,3-isoprène et analogues. En tant que nitrile alpha, 5 bêta-insaturé, qui constitue un autre constituant de polymérisation, on peut utiliser l'acrylonitrile, le méthacrylonitrile et analogues. L'ester carboxylique alpha, bêta-insaturé, qui constitue encore un autre constituant de copolymérisation, peut être choisi parmi les esters 10 méthyliques, les esters éthyliques, les esters n-butyliques, les esters 2-éthylhexyliques et analogues de l'acide acrylique, de l'acide méthacrylique et analogues.

La teneur de la dioléfine conjuguée dans le terpolymère (A) est de préférence de 20 à 50% en poids et 15 mieux encore de 30 à 45% en poids. Si elle dépasse 50% en poids, il n'est pas possible d'obtenir une résistance thermique suffisante. Par ailleurs, du point de vue de l'obtention d'une bonne aptitude à la vulcanisation au soufre et d'une bonne résistance à basse température, cette 20 teneur est de préférence maintenue à au moins 20% en poids. La teneur du nitrile alpha, bêta-insaturé dans le terpolymère (A) est de préférence de 10 à 40% en poids et mieux encore de 20 à 30% en poids. Si elle dépasse 40% en poids, la résistance à basse température n'est 25 plus satisfaisante. Par ailleurs, du point de vue du maintien d'une résistance satisfaisante aux huiles, cette teneur est de préférence maintenue à au moins 10% en poids. La teneur de l'ester carboxylique alpha, bêta-insaturé dans le terpolymère (A) est de préférence de 10 à 70% en 30 poids et mieux encore de 25 à 50% en poids.

Le caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre (B) utilisé dans cette invention est un copolymère acrylique vulcanisable au soufre comprenant, en tant que constituant principal, au moins un composé choisi parmi les acrylates d'alkyle tels que l'acrylate d'éthyle, l'acrylate de 35 butyle ou analogues; les acrylates d'alcoxyalkyle tels que

l'acrylate d'éthoxyéthyle, l'acrylate de méthoxyéthyle ou analogues; les acrylates d'alkylthioalkyle tels que l'acrylate de méthylthioéthyle, l'acrylate d'éthylthioéthyle ou analogues; et les acrylates de cyanoalkyle, ce copolymère comprenant aussi une petite quantité de cyclopentadiène, éthylidènenorbornène, vinylidènenorbornène, acrylate de 2-butényle, acrylate de 3-méthyl-2-butényle ou analogues, en tant que constituant de réticulation, et éventuellement une petite quantité d'un composé vinylique tel que l'acrylonitrile, l'acrylamide ou analogues. Le caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre (B) est de préférence un copolymère constitué par 90 à 95% en poids d'acrylate d'éthyle, d'acrylate de butyle, d'acrylate de méthoxyéthyle ou d'un mélange de ces substances et de 5 à 10% en poids d'éthylidènenorbornène.

Le copolymère (C) utilisé dans cette invention est obtenu conformément à la technique de polymérisation en émulsion. Parmi les constituants de copolymérisation du copolymère (C), la dioléfine conjuguée comprend, par exemple, du 1,3-butadiène, du 1,3-isoprène et analogue et le nitrile alpha,bêta-insaturé comprend, par exemple, de l'acrylonitrile, du méthacrylonitrile et analogue. La teneur du copolymère (C) en nitrile alpha,bêta-insaturé est de préférence de 10 à 60% en poids et mieux encore de 20 à 40% en poids du point de vue de la résistance aux huiles et des propriétés physiques de l'élastomère. Si cette teneur est inférieure à 10% en poids, la composition présente une mauvaise résistance aux huiles. Si elle est supérieure à 60% en poids, la composition présente une mauvaise résistance à basse température.

Selon cette invention, la proportion du terpolymère (A) dans la composition élastomère est de 10 à 90% en poids, de préférence de 20 à 80% en poids et mieux encore de 30 à 60% en poids. Si la proportion du terpolymère (A) est inférieure à 10% en poids, la déformation par compression, l'aptitude à être traitée et la contamina-

tion du moule ne sont pas modifiées dans un sens favorable. Si cette proportion dépasse 90% en poids, la résistance à l'ozone n'est plus satisfaisante. Selon cette invention, la proportion du caoutchouc acrylique (B) est
5 de 10 à 90% en poids, de préférence 20 à 80% en poids. Si elle est inférieure à 10% en poids, la résistance à l'ozone n'est plus satisfaisante. Si elle dépasse 90% en poids, la déformation par compression n'est pas diminuée.

Dans la composition élastomère de cette invention,
10 la proportion du copolymère (C) est de 0 à 40% en poids. Quoiqu'une proportion plus élevée du copolymère (C) donne une composition moins coûteuse présentant une meilleure résistance aux huiles, la résistance à l'ozone n'est plus satisfaisante si cette proportion excède 40% en poids. Pour
15 ces raisons, il est préférable que la proportion du copolymère (C) dans la composition soit de 5 à 35% en poids.

Dans cette invention, on peut utiliser, en tant que moyens de malaxage des polymères et analogues, des moyens de mélange usuels tels qu'un broyeur à rouleaux ou
20 calandre, un mélangeur Banbury et un extrudeur, de même que d'autres mélangeurs internes pouvant mélanger les constituants sans les échauffer indûment.

Dans la composition élastomère de cette invention, on peut incorporer des agents usuels pour formulations,
25 comme les charges (noir de carbone, carbonate de calcium, résine d'hydrocarbure, résine phénolique et analogues), des agents de vulcanisation, des agents favorisant ou accélérant la vulcanisation, des anti-oxydants, des agents de ramollissement et analogues.

En général, la vulcanisation est effectuée en
30 chauffant la composition à une température de 100-210°C, pendant environ 0,5-120 minutes au moyen de vapeur d'eau, d'un fluide à température élevée ou de micro-ondes.

Cette invention sera expliquée ci-après plus spécifiquement en référence aux exemples donnés à titre non
35 limitatif.

Dans ces exemples, les mesures de propriétés physiques ont été effectuées de la manière suivante :

5 I) Propriétés physiques du vulcanisat (résistance à la traction, allongement et dureté): elles sont mesurées conformément à l'essai de traction et à l'essai de dureté définis dans la norme japonaise JIS K 6301.

10 II) Résistance thermique : elle est mesurée conformément à l'essai de vieillissement défini dans la norme JIS K 6301. Cet essai de vieillissement thermique utilise le four Geer et les conditions sont les suivantes: température de 130°C; durée de 120 heures.

III) Résistance à l'ozone: elle est mesurée conformément à l'essai de détérioration en présence d'ozone qui est défini dans la norme JIS K 6301.

15 Les conditions de l'essai sont les suivantes: concentration en ozone de 50 parties pour cent millions de parties; température de 40°C; allongement de 20%.

20 IV) Déformation par compression: elle est mesurée conformément à l'essai de déformation par compression défini dans la norme JIS K 6301.

Les conditions de l'essai sont les suivantes: température de 120°C; compression de 25%; durée de 70 heures.

25 V) Résistance aux huiles: elle est mesurée conformément à l'essai d'immersion défini dans la norme JIS K 6301.

Les conditions de l'essai sont les suivantes: huile d'essai No. 3; température de 120°C; durée de 70 heures.

30 VI) Aptitude à être traitée : un mélange conforme à la formulation mentionnée sur le tableau I est malaxé avec un mélangeur Banbury et des rouleaux. Si une composition présente une tendance élevée à s'enrouler sur le rotor du Banbury et une adhésivité élevée au rouleau et que, en conséquence, cette composition se prête mal à son conditionnement, son aptitude à être traitée est exprimée par

35

"mauvaise". Si une composition présente une faible tendance à l'enroulement et à l'adhésivité, son aptitude à être traitée est qualifiée de "bonne".

- 5 VII) Propriété de contamination du moule: un mélange malaxé, correspondant à la formulation mentionnée sur le tableau I, est vulcanisé sous pression 50 fois sur une plaque métallique et le degré de contamination est observé. Lorsqu'on observe une contamination, on exprime le résultat de l'essai par "contaminé".

10 Exemples 1 à 5

- Des mélanges correspondant aux formulations mentionnées sur le tableau I (parties en poids) sont malaxés au moyen d'un mélangeur Banbury et de rouleaux ouverts, puis vulcanisés sous pression à 150°C pendant 30 minutes. Les résultats obtenus sont donnés sur le tableau II.

Exemples de comparaison 1 à 5

- 20 Des mélanges correspondant aux formulations données sur le tableau I sont malaxés au moyen d'un mélangeur Banbury et de rouleaux ouverts, puis vulcanisés sous pression à 150°C pendant 30 minutes. Les résultats obtenus sont donnés sur le tableau II.

Tableau I

Ingrédients du mélange	No.	Exemple					Exemple comparatif				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Terpolymère (A) ⁽¹⁾		25	50	75	30	20	-	-	-	-	100
Caoutchouc acrylique (B) ⁽²⁾		75	50	25	50	50	75	50	25	100	-
Copolymère (C) ⁽³⁾		-	-	-	20	30	25	50	75	-	-
Oxyde de zinc		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Acide stéarique		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carbone MAF		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Accélération de vulcanisation TT ⁽⁴⁾		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Accélérateur de vulcanisation CBS ⁽⁵⁾		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Soufre		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Remarques :

- 5 (1) Terpolymère butadiène-acrylonitrile-acrylate de butyle obtenu par un procédé de polymérisation en émulsion (teneur en acrylonitrile : 25% en poids; teneur en butadiène: 40% en poids).
- (2) Caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre [copolymère (90/10) acrylate de butyle/éthylidènenorbornène].
- 10 (3) JSR N230S fabriqué par Japan Synthetic Rubber Co., Ltd (copolymère butadiène-acrylonitrile ayant une teneur en acrylonitrile combiné de 35% en poids).
- (4) Disulfure de tétraméthylthiuram.
- (5) N-cyclohexyl-2-benzothiazolyl-sulfénamide.

Tableau II

N° de l'exemple Nature de l'essai
Propriétés physiques du vulcanisant: Résistance à la traction (MPa) Allongement (%) Dureté (JIS A)
Résistance thermique (130°C pendant 120 heures): Pourcentage de modification de la résistance à la traction (%) Pourcentage de modification de l'allongement (%)
Résistance à l'ozone (40°C; 50 parties pour 100 millions de parties; allongement de 20%) Temps écoulé jusqu'à apparition de fissures (h)
Déformation par compression (120°C pendant 70 h; compression de 25%)(%)
Résistance aux huiles (120°C pendant 70 h; huile No. 3) Pourcentage de modification du volume (%)
Aptitude à être traitée
Contamination du moule

Tableau II (suite)

E x e m p l e				
1	2	3	4	5
11,0 350 74	13,6 320 74	18,4 320 74	15,2 380 73	13,0 400 72
+30 -35	+13 -46	-13 -50	+10 -56	+3 -57
200 ou plus	200 ou plus	100	200 ou plus	200 ou plus
55	39	29	39	39
14	16	16	17	18
Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune

Tableau II (suite et fin)

Exemple comparatif				
1	2	3	4	5
7,1 300 70	9,7 370 68	11,7 490 67	11,1 420 66	10,2 390 70
+69 -82	+80 -80	+38 -80	+40 -14	+25 -51
Défaillance	5	1	200 ou plus	1
60	43	32	86	25
14	15	17	13	17
Bonne	Bonne	Bonne	Mauvaise	Bonne
Aucune	Aucune	Aucune	Contaminé	Aucune

Il est clair, d'après les résultats du tableau II, si l'on compare les exemples 1 à 3 aux exemples comparatifs 1 à 4, que la résistance thermique et la résistance à l'ozone sont nettement plus faibles dans les
5 exemples comparatifs 1 à 3 dans lesquels on utilise un système mixte de caoutchouc acrylique (B) et de copolymère (C), tandis que la résistance thermique n'est pas altérée et que la résistance à l'ozone est bonne pour les
10 exemples 1 à 3 dans lesquels on utilise le système mixte de cette invention, constitué du terpolymère (A) et du caoutchouc acrylique (B). De plus, la déformation par compression est aussi remarquablement diminuée par rapport à l'exemple comparatif 4 dans lequel on utilise seulement du caoutchouc acrylique (B). Ainsi, on peut facilement
15 comprendre qu'une composition élastomère moins coûteuse et utile dans la pratique peut être obtenue conformément à cette invention, sans vulcanisation secondaire.

Si l'on compare les exemples 4 et 5 à l'exemple comparatif 2, on voit que la résistance à l'ozone des exem-
20 ples 4 et 5, dans lesquels on utilise un mélange ternaire de terpolymère (A), de caoutchouc acrylique (B) et de copolymère (C), est bonne, sans détérioration importante de la résistance thermique, par rapport à l'exemple comparatif 2 dans lequel on utilise un mélange exempt de terpolymère (A).
25

En outre, la déformation par compression est fortement diminuée par rapport à l'exemple comparatif 4 dans lequel on utilise seulement du caoutchouc acrylique (B). Ainsi, il est facile de comprendre qu'une composition élastomère moins coûteuse et utile dans la pratique peut être obtenue conformément à cette invention, sans vulcanisation secondaire.
30

Exemple 6

On répète le processus de l'exemple 2, sauf que
35 le terpolymère (A) est remplacé par un terpolymère butadiène-acrylonitrile-acrylate de butyle ayant une teneur

en butadiène de 30% en poids et une teneur en acrylonitrile de 20% en poids, obtenu par un procédé de polymérisation en émulsion, pour obtenir les résultats donnés sur le tableau III.

5 Exemple 7

On répète le processus de l'exemple 4, sauf que le copolymère (C) est remplacé par le produit JSR N241H fabriqué par Japan Synthetic Rubber Co., Ltd. (copolymère butadiène-acrylonitrile ayant une teneur en acrylonitrile combiné de 29% en poids), pour obtenir les résultats donnés sur le tableau III.

15 Exemple 8

On répète le processus de l'exemple 2, sauf que le terpolymère (A) est remplacé par un terpolymère butadiène-acrylonitrile-acrylate d'éthyle ayant une teneur en acrylonitrile de 25% en poids et une teneur en butadiène de 40% en poids, ce terpolymère étant préparé par un procédé de polymérisation en émulsion, pour obtenir les résultats donnés sur le tableau III.

20 Exemple 9

On répète le processus de l'exemple 2, sauf que le terpolymère (A) est remplacé par un terpolymère butadiène-acrylonitrile-acrylate de méthoxyéthyle ayant une teneur en acrylonitrile de 25% en poids et une teneur en butadiène de 40% en poids, ce terpolymère étant préparé par un procédé de polymérisation en émulsion, pour obtenir les résultats donnés sur le tableau III.

25 Exemple 10

On répète le processus de l'exemple 2, sauf que le caoutchouc acrylique (B) est remplacé par un caoutchouc acrylate de butyle/acrylate de méthoxyéthyle/acrylate d'éthyle/éthylidènenorbornène (proportions respectives de 40/25/25/10 en poids), pour obtenir les résultats donnés sur le tableau III.

Tableau III

Nature de l'essai No. de l'Exemple
Propriétés physiques du vulcanisant: Résistance à la traction (MPa) Allongement (%) Dureté (JIS A)
Résistance thermique (130°C pendant 120 heures): Pourcentage de modification de la résistance à la traction (%) Pourcentage de modification de l'allongement (%)
Résistance à l'ozone (40°C; 50 parties pour 100 millions de parties; allongement de 20%): Temps écoulé jusqu'à apparition de fissures (h)
Déformation par compression (120°C pendant 70 h; compression de 25% (%))
Résistance aux huiles (120°C pendant 70 h; huile No. 3): Pourcentage de modification du volume (%)
Aptitude à être traitée
Contamination du moule

Tableau II (suite et fin)

6	7	8	9	10
12,2 340 74	15,5 370 73	13,8 310 74	13,5 310 74	14,0 320 74
+19 -40	+11 -57	+12 -45	+18 -50	+15 -48
200 ou plus	200 ou plus	200 ou plus	200 ou plus	200 ou plus
42	39	40	40	40
15	17	13	14	14
Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune

REVENDEICATIONS

- 1) Composition élastomère, caractérisée en ce qu'elle est essentiellement constituée de (A) 10 à 90% en poids d'un terpolymère d'une dioléfine conjuguée, d'un nitrile alpha,bêta-insaturé et d'un ester carboxylique alpha,bêta-insaturé, (B) 10 à 90% en poids d'un caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre et (C) 0 à 40% en poids d'un co-polymère d'une dioléfine conjuguée et d'un nitrile alpha,bêta-insaturé présentant une teneur en nitrile alpha,bêta-insaturée combiné de 10 à 60% en poids.
- 2) Composition élastomère selon la revendication 1, caractérisée en ce que le terpolymère (A) est constitué par 20 à 50% en poids d'une dioléfine conjuguée, 10 à 40% en poids d'un nitrile alpha,bêta-insaturé et 10 à 70% en poids d'un ester carboxylique alpha,bêta-insaturé.
- 3) Composition élastomère selon la revendication 1, caractérisée en ce que le terpolymère (A) est constitué par 30 à 45% en poids d'une dioléfine conjuguée, 20 à 30% en poids d'un nitrile alpha,bêta-insaturé et 25 à 50 % en poids d'un ester carboxylique alpha,bêta-insaturé.
- 4) Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce que la dioléfine conjuguée du terpolymère (A) est le 1,3-butadiène ou le 1,3-isoprène, le nitrile alpha,bêta-insaturé du terpolymère (A) est l'acrylonitrile ou le méthacrylonitrile et l'ester carboxylique alpha,bêta-insaturé dudit terpolymère (A) est l'acrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle, l'acrylate de n-butyle, l'acrylate de 2-éthylhexyle, le méthacrylate de méthyle, le méthacrylate d'éthyle, le méthacrylate de n-butyle ou le méthacrylate de 2-éthylhexyle.
- 5) Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce que le terpolymère (A) est un terpolymère butadiène-acrylonitrile-acrylate de butyle.
- 6) Composition élastomère selon la revendication 5, ca-

ractérisée en ce que la teneur du terpolymère (A) en acrylonitrile est de 25% en poids et la teneur en butadiène est de 40% en poids.

5 7) Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la proportion du terpolymère (A) est de 20 à 80% en poids.

8) Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la proportion du terpolymère (A) est de 30 à 60% en poids.

10 9) * Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre (B) comprend au moins un composé choisi parmi un acrylate d'alkyle, un acrylate d'alcoxyalkyle, un acrylate d'alkylthioalkyle et un acrylate de cyanoalkyle, en tant que constituant principal, et
15 aussi du cyclopentadiène, de l'éthylidènenorbornène, du vinylidènenorbornène, de l'acrylate de 2-butényle ou de l'acrylate de 3-méthyl-2-butényle, en tant que constituant de réticulation, et éventuellement une petite quantité
20 d'un composé vinylique.

10) Composition élastomère selon la revendication 9, caractérisée en ce que le caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre (B) comprend de l'acrylate d'éthyle, de l'acrylate de butyle, de l'acrylate d'éthoxyéthyle, de l'acrylate de méthoxyéthyle, un acrylate d'alkylthioalkyle ou un cyanoacrylate, en tant que constituant principal, et aussi du
25 cyclopentadiène, de l'éthylidènenorbornène, du vinylidènenorbornène, de l'acrylate de 2-butényle ou de l'acrylate de 3-méthyl-2-butényle, en tant que constituant de réticulation, et de l'acrylonitrile ou de l'acrylamide en tant
30 que composé vinylique.

11) Composition élastomère selon la revendication 9, caractérisée en ce que le caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre (B) est un copolymère constitué par 90 à 95% en
35 poids d'acrylate d'éthyle, d'acrylate de butyle, d'acrylate de méthoxyéthyle ou d'un mélange de ces substances, et 5

à 10% en poids d'éthylidènenorbornène.

5 12) Composition élastomère selon la revendication 9, caractérisée en ce que le caoutchouc acrylique vulcanisable au soufre (B) est un copolymère constitué par 90% en poids d'acrylate de butyle et 10% en poids d'éthylidènenorbornène.

13) Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que la proportion du caoutchouc acrylique (B) est de 20 à 80% en poids.

10 14) Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que la proportion de copolymère (C) est de 5 à 35% en poids.

15) Composition élastomère selon la revendication 14, caractérisée en ce que la teneur en nitrile alpha,bêta-insaturé dans le copolymère (C) est de 10 à 60% en poids.

15 16) Composition élastomère selon la revendication 14, caractérisée en ce que la teneur en nitrile alpha,bêta-insaturé dans le copolymère (C) est de 20 à 40% en poids.

20 17) Composition élastomère selon la revendication 14, caractérisée en ce que le copolymère (C) est un copolymère de 1,3-butadiène ou de 1,3-isoprène et d'acrylonitrile ou de méthacrylonitrile.

25 18) Composition élastomère selon la revendication 14, caractérisée en ce que le copolymère (C) est un copolymère butadiène-acrylonitrile présentant une teneur en acrylonitrile combiné de 35% en poids.

30 19) Composition élastomère selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce qu'elle contient en outre au moins un agent pour formulations élastomères qui est choisi parmi des charges, des agents de vulcanisation, des agents favorisant ou accélérant la vulcanisation, des anti-oxydants et des agents de ramollissement.