



(43) Date de la publication internationale
25 juin 2015 (25.06.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/092241 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B82Y 30/00 (2011.01) **C09D 153/00** (2006.01)
C08F 293/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/053329

(22) Date de dépôt international :
15 décembre 2014 (15.12.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR1362735 17 décembre 2013 (17.12.2013) FR

(71) Déposant : **ARKEMA FRANCE** [FR/FR]; 420, rue d'Estienne d'Orves, F-92700 Colombes (FR).

(72) Inventeurs : **NAVARRO, Christophe**; 15, allée de Segure, F-64100 Bayonne (FR). **NICOLET, Célia**; 3 ter Avenue Paul Lapie, F-33400 Talence (FR). **CHEVALIER, Xavier**; 1, Boulevard Joseph Vallier, F-38100 Grenoble (FR).

(74) Mandataire : **FRAGNAUD, Aude**; API Conseil, rue Marx Dormoy -, BP 7525, F-64075 Pau (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : PROCESS FOR THE NANOSTRUCTURING OF A BLOCK COPOLYMER FILM USING A NONSTRUCTURED BLOCK COPOLYMER BASED ON STYRENE AND ON METHYL METHACRYLATE, AND NANOSTRUCTURED BLOCK COPOLYMER FILM

(54) Titre : PROCÉDÉ DE NANOSTRUCTURATION D'UN FILM DE COPOLYMÈRE A BLOCS A PARTIR D'UN COPOLYMÈRE A BLOCS NON STRUCTURE A BASE DE STYRÈNE ET DE METHACRYLATE DE MÉTHYLE, ET FILM DE COPOLYMÈRE A BLOCS NANOSTRUCTURE

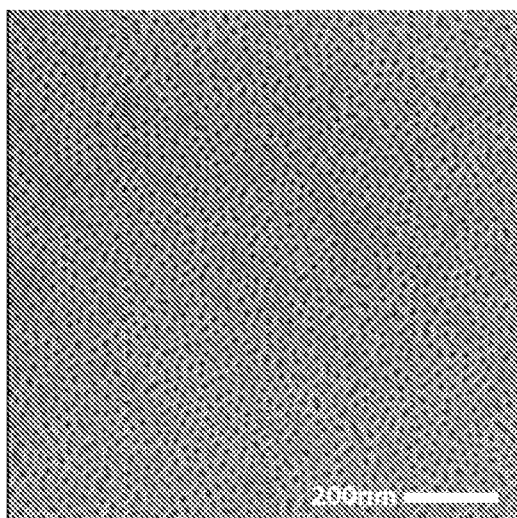


FIG.2

(57) Abstract : The invention relates to a block copolymer film nanostructured in nanodomains at a predetermined temperature, obtained from a basic block copolymer which is nonstructured at said predetermined temperature, and at least one block of which comprises styrene and at least another block of which comprises methyl methacrylate. This block copolymer film is characterized in that it has the following modified chemical formula: $(A_{\alpha(i)}-co-C_{\gamma})_n-b-(B_{\beta(k)}-co-D_{\delta})_{n-1}-b-(A_{\alpha(i+1)}-co-E_{\epsilon})_{n-2}-b-(B_{\beta(k+1)}-co-F_{\zeta})_{n-3}-b-\dots-b-(B_{\beta(k+x)}-co-W_{\omega})_{n-p}$ in which: "n" represents the number of blocks of the block copolymer, "A" represents the styrene and "B" represents the methyl methacrylate, or vice versa, "C", "D", "E", "F", ..., "W" represent respectively a comonomer, or a mixture of comonomers, introduced into each of the blocks of the block copolymer, the comonomer, or mixture of comonomers, introduced into a block based on styrene being different than the comonomer, or mixture of comonomers, introduced into a block based on methyl methacrylate, the indices αi and βk represent the numbers of units of styrene or methyl methacrylate monomers present in each block of the block copolymer, and are all independent of one another, the indices γ , δ , ϵ , ζ , ..., and ω represent the numbers of units of comonomers in a given block, and are all independent of one another, the indices αi , βk , γ , δ , ϵ , ζ and ω all being greater than or equal to 1.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



L'invention concerne un film de copolymère à blocs nano-structuré en nano- domaines à une température déterminée, obtenu à partir d'un copolymère à blocs de base non structuré à ladite température déterminée et dont au moins un bloc comprend du styrène et au moins un autre bloc comprend du méthacrylate de méthyle. Ce film de copolymère à blocs est caractérisé en ce qu'il se présente sous la formule chimique modifiée suivante : $(A_{\alpha(i)}\text{-co-}C_{\gamma})_n\text{-}b\text{-(}B_{\beta(k)}\text{-co-}D_{\delta})_{n-1}\text{-}b\text{-(}A_{\alpha(i+1)}\text{-co-}E_{\epsilon})_{n-2}\text{-}b\text{-(}B_{\beta(k+1)}\text{-co-}F_{\zeta})_{n-3}\text{-}b\text{...-}b\text{-(}B_{\beta(k+x)}\text{-co-}W_{\omega})_{n-p}$ dans laquelle : « n » représente le nombre de blocs du copolymère à blocs, « A » représente le styrène et « B » représente le méthacrylate de méthyle, ou inversement, « C », « D », « E », « F », ..., « W » représentent respectivement un co-monomère, ou un mélange de co-monomères, introduit dans chacun des blocs du copolymère à blocs, le co-monomère, ou mélange de co-monomères, introduit dans un bloc à base de styrène étant différent du co-monomère, ou mélange de co-monomères, introduit dans un bloc à base de méthacrylate de méthyle, les indices αi et βi représentent les nombres d'unités de monomères styrène ou méthacrylate de méthyle présents dans chaque bloc du copolymère à blocs, et sont tous indépendants les uns des autres, les indices γ , δ , ϵ , ζ , ..., et ω représentent les nombres d'unités de co-monomères dans un bloc donné, et sont tous indépendants les uns des autres, les indices αi , βk , γ , δ , ϵ , ζ et ω étant tous supérieurs ou égaux à 1.