

Tabelul VI.1.2

## Fibre de utilizare specială pentru textile neconvenționale

Denumirea fibrei și producătorul	Tipul fibrei	Proprietăți	Destinații
1	2	3	4
<i>Nomex</i> (Du Pont de Nemours Internațional SA) <i>Conex</i> (Teijin, Japonia)	Fibre meta-aramidice	Rezistență ridicată la temperatură (nu suferă modificări până la 600°C), caracter ignifug (se înmoaie, nu întreține arderea) și bună izolare termică. Din punct de vedere al caracteristicilor mecanice, fibra are o alungire la rupere de 16–18%, o tenacitate de 5–6 cN/den, iar expusă la radiații gama, conservă 80% din proprietățile inițiale	Îmbrăcăminte de protecție, materiale filtrante
<i>Kevlar</i> (Du Pont de Nemours Internațional SA) <i>Twaron</i> (Akzo, Olanda)	Fibre para-amidice	Densitatea de 1,44–1,45 g/cm <sup>3</sup> , rezistența specifică la tracțiune 25–28daN/mm <sup>2</sup> , alungire la rupere 1,4–3,7%	Îmbrăcăminte de protecție
<i>P140</i> (Du Pont de Nemours Internațional SA)	Fibre aramidice bicomponente antistatice	Fibre cu efect antistatic rezistent la 150 de spălări Utilizate în compozite ca Nomex Delta A, având 90% Nomex, 5% Kevlar, 2% P140	Îmbrăcăminte de protecție
<i>PBI</i> (Hoechst Cellanese, Germania)	Fibre poliamidice Polibenzimidazoli (PBI)	Fibrele prezintă deosebită la temperatură și foc, au tenacitate moderată (24 cN/tex), alungire la întindere mare, capacitate de reținere a umidității deosebit de mare pentru fibre sintetice (14%), nu se topesc și nu se contractă la temperatură mare	Îmbrăcăminte de protecție
<i>Imidex</i> (Courtaulds, Anglia)	Fibre poliacrilat	Fibre de 3,7/4,5/5,4 ftex, ignifuge, ce rețin 12,5 % umiditate Fibrele au proprietăți mecanice limitate	Îmbrăcăminte de protecție
<i>Kermel</i> (Rhône Poulenc, Franța)	Fibre poliimidice (PI)	Fibre ignifuge (L.O.I.* = 32 %), nu se topesc și nu se contractă și degajă cea mai mică cantitate de fum, comparativ cu altele fibre sintetice. Fibrele prezintă conductivitate termică mică (bune izolatoare), având $\lambda = 0,075 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$ , au tenacitatea 39-47 cN/tex (la 20°C și 65% umiditate relativă), alungirea la rupere 16-20%, în aceleași condiții, și un modul de elasticitate 370–470 cN/tex	Îmbrăcăminte militară de protecție și stingere a incendiilor, industria petrolului
<i>P84</i> (Lenzing–Austria, Imitech Fibres GmbH)	Fibre poliimidice	Fibrele de 0,6–8 dtex prezintă o bună alungire și flexibilitate, termostabilitate, densitate mică 1,41 g/cm <sup>3</sup> , tenacitate de 33 cN/tex, rezistență chimică la toți solvenții standard și este ignifugă	Materialele filtrante pentru gaze, îmbrăcăminte de protecție împotriva focului, hârtii speciale

Tabelul VI.1.2.(continuare)

1	2	3	4
<i>PBO</i> (Toyobo, Japonia)	Fibre polibenzazoliche	Fibrele prezintă o remarcabilă rezistență la flacără, temperatură de descompunere în aer de 650°C, cu 100°C mai mare decât a fibrelor para-aramidice. Fibrele PBO nu ard, nu se contractă și prezintă cel mai mare L.O.I. (68%) dintre fibrele organice. Fibrele au o higroscopicitate de 0,6% pentru fibrele cu modul înalt (HM) și 2% pentru tipul normal (AS), rezistență chimică excelentă: sunt foarte stabile la alcali și mult mai stabile decât para-aramidele în mediu acid	Pâsle rezistente la temperatură, ramforsarea materialelor cauciucate, haine de protecție pentru pompieri, articole de sport, veste antiglonț
<i>Teflon</i> (Du Pont de Nemours International SA)	Fibre tetrafluoretilenice (PTFE)	Fibre de 3,5/7,4 dtex, lungime 12-115 mm, densitate mare (2,29 g/cm <sup>3</sup> ), cu o bună stabilitate termică (200...290°C) și la agenți chimici. Fibrele prezintă un caracter ignifug superior, având o temperatură de ardere de peste 600°C	Materiale filtrante pentru gaze fierbinți
<i>Rhovyl, Thermovyl Retractyl, Fibravyl</i> (Rhovyl SA, Franța)	Fibre policlorvinilice	Fibre cu finețea de 2,4–5,6 dtex, cu tenacitatea de 13–23 cN/tex, cu L.O.I. 44%, cu capacitate de izolare termică și fonică ridicată. Fibre neinflamabile și rezistente la agenți chimici, conferind produselor în care sunt înglobate o bună izolație termică și fonică	Industria de autoturisme, industria mobilei, materiale filtrante industriale
<i>PLA</i> (Shimadzu Corp. și Kanebo Ltd. Japonia)	Fibre biodegradabile PPLA, din acid lactic	Fibrele PLA au o densitate mai mică decât PET (1,27 g/cm <sup>3</sup> ), alungire 20–35%, modul de alungire inițial 60–70 g/dtex, punct de topire 175°C, stabilitate la numeroși solvenți. Fibrele sunt sensibile la acizi (HCl)	Agricultură, industria forestieră, pescuit, inginerie civilă, ambalaje, articole sanitare și medicale
<i>Lyocell (CLY)</i> (Courtaulds Fibre, Anglia)	Fibre celulozice ecologice	Fibrele au următoarele proprietăți: finețe 1,1–1,3 dtex, tenacitate 40–44 cN/tex, capacitate de absorbție ridicată 65-70%, rezistență ridicată în mediul umed și uscat, capacitate foarte bună de fibrilare, rezultând fibrele cu diametrul mai mic de 1μm, capacitate de acoperire și absorbție foarte bună	Îmbrăcăminte de lucru și protecție, materiale filtrante, filtre pentru țigări, produse absorbante, articole igienico-sanitare, hârtii speciale
<i>Al-Adhesion-C</i> (Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente tip miez (PE)–manta (PP)	Fibrele sunt disponibile cu lungimi de 3,4,6,8 și 12 mm, finețe de 1,7; 2,2 și 3,3 dtex și tenacitate de 3–4 cN/tex	Materiale termoizolatoare
<i>Super Bulk-C</i> (Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente	Fibrele prezintă miez concentric, excentric sau parțial concentric, excentricitatea miezului conferind fibrei voluminozitatea. Fibrele au ondulații tridimensionale, capacitate de absorbție și revenire elastică	Materiale termoizolatoare, neșesute stratificate având ca destinație produsele igienice

Tabelul VI.1.2.(continuare)

1	2	3	4
<i>Kuralon K II</i> (Kuraray, Japonia)	Fibre polialcoolvinilice	Fibre solubile în apă, cu proprietăți de fibrilare, mate tenacitate și o temperatură de înmuiere de 130...220°C	Articole medicale, igienice, agrotextile, materiale filtrante, lavete și hârtii speciale
<i>Basofil</i> (BASF, Germania)	Fibre pe bază de rășini melaminice, termostabile și inifuge	Fibre de 2,2dtex, densitate 1,4 g/cm <sup>3</sup> , higroscopicitate 4%, rezistență la uzură, tenacitate 2–4 cN/tex, alungire 15–20%, stabilitate termică până la aprox. 200°C, L.O.I.31–33%	Bariere antifoc în mijloace de transport, materiale izolatoare pentru îmbrăcăminte rezistentă la temperatură și ignifugă, materiale filtrante pentru temperaturi înalte, fono și termoizolații în industria automobilelor și a construcțiilor
<i>Carbon</i> (Toray, Cellanese, Nippon Carbon)	Fibre parțial carbonizate „Panox”, cu un procent de 90%, obținute la temperaturi sub 1000°C. Fibre carbon propriu-zise (C), cu un procent de carbon între 90 și 95%, obținute între 1000 și 1500°C. Fibre grafit (G), cu un procent de carbon mai mare de 98%, obținute la 2000...2500°C.	Fibre termorezistente și ignifuge, cu o deosebită rezistență la agenți chimici (acizi, baze, solvenți), rezistență specifică la tracțiune de 20–50 daN/mm <sup>2</sup> , alungirea la rupere 0,8–2%	În domenii tehnice ca materiale compozite sau de armare
<i>ACF</i> (Kynol Europa GmbH)	Fibre de carbon activ (ACF)	Fibrele sunt obținute prin carbonizarea fibrelor din rășini tip novolac, au o porozitate ridicată cu o suprafață specifică de 700–3000 m <sup>2</sup> /g și o voluminozitate de 0,35–0,8 cm <sup>3</sup> /g, având în general diametrul de 10 μm	Materiale filtrante
<i>FP. Safimax</i> (Du Pont de Nemours International SA), <i>Nicalon</i> (Nippon Carbon, Japonia)	Fibre ceramice	Fibrele sunt foarte rezistente, rigide, au stabilitate termică și dimensională deosebită, sunt foarte stabile la acțiunea agenților termici, în cele mai severe condiții de operare și conferă materialelor compozite rezistență și stabilitate până la 1300°C	Materiale compozite

Tabelul VI.1.2. (continuare)

1	2	3	4
<i>Lantor</i> (Lantorine)	Fibre metalice (aluminiu)	Fibrele prezintă o bună rezistență la temperaturi mai mari de 1000°C și o bună conductivitate electrică	Materiale compozite
<i>Sticlă</i> – tip E,G,H,Kși S (Owens Corning SUA, Ventrolex, Ahlstrom) – tip A,B și C (Evans și John Mauville)	Filamente continue (Sillione) și fibre scurte (Verrane), plecând de la materii prime anorganice pe bază de siliciu, calciu, magneziu, borax, aluminu etc.	Fibrele au o densitate de 2,49–2,59 g/cm <sup>3</sup> , rezistență specifică la tracțiune 26–34 daN/mm <sup>2</sup> , alungirea la rupere 2–5%. Fibrele prezintă rezistență deosebită la agenți chimici (cu excepția acidului fluorhidric), au rezistență termică mare (până la 600°C, fără pierderea calității) și sunt în același timp ignifuge, bune izolatoare termice și fonice	Materiale izolatoare, filtrante, separator de baterii și hârtii criogenice
<i>Miralex</i> (Owens Corning SUA)	Fibre de sticlă	Fibre realizate prin înlăturarea a două tipuri de fibre de sticlă într-un singur filament; fibrele prezintă ondulații, o bună rezistență împotriva focului și a produselor chimice, stabilitate dimensională, rezistență și elasticitate mărită, tușeu plăcut și nu provoacă alergie	Izolații termice și fonice
<i>Ricem AC, FL, FL/S</i> Montefibre SpA, Italia)	Fibre acrilice homopolimere	Fibre de 1,5/2 , 2/2,5 dtex, lungime de 40–100 mm, cu rezistență mecanică și chimică ridicată	Pâsle interțesute, materiale filtrante
<i>Velicren FR</i> (Snia Fibre SpA, Cesano)	Fibre modacrilice	Fibre de 8,9/19 dtex, lungime de 60/80/120/150 mm, cu flamabilitate redusă, cu L.O.I. ridicat (30%)	Materiale filtrante, geotextile
<i>Velicren FRS</i> (Snia Fibre SpA, Cesano)	Fibre modacrilice	Fibre de 2,2/3,3/5,6 dtex, lungime de 40/50/60/80/100 mm, cu flamabilitate redusă, cu L.O.I. ridicat (30%)	Materiale filtrante, haine de protecție, tapete textile
<i>Terital TBM</i> (Montefibre SpA, Italia)	Fibre poliesterice bicomponente	Fibre de 4,4 dtex cu punct de topire scăzut	Materiale termoizolante
<i>Terital 70 TP</i> (Montefibre SpA, Italia)	Fibră poliestică staplu vopsită	Fibre de 6,7/13/17 dtex, lungime de 60/76 mm	Mochete intețesute pentru autoturisme
<i>Terital 73 HX</i> (Montefibre SpA, Italia)	Fibre poliesterice staplu cu canal	Fibre de finețe 6,7 dtex, lungime de 60 mm cu ondulații stabilizate	Materiale termoizolatoare, materiale de umplutură
<i>Terital 74</i> (Montefibre SpA, Italia)	Fibre poliesterice staplu cu modul scăzut	Fibre de 1–1,5	Articole medicale
<i>Fidion FR</i> (Montefibre SpA, Italia)	Filamente și fibre poliesterice	Fibre de 1,5/3,6/6,7 dtex, lungime 38/60 mm, cu flamabilitate redusă, L.O.I. 26%	Echipamente de protecție, filtre interțesute, materiale termoizolatoare

\*L.O.I. – indice limită de oxigen.

Tabelul VI.1.4

## Fibre termoadezive bicomponente

Denumirea fibrei și producătorul	Tipul fibrei	Proprietăți	Destinații
1	2	3	4
<i>Al-Adhesion-C</i> (Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente tip miez (PE) – manta (PP)	Fibrele sunt de lungimi de 3,4,6,8 și 12 mm, densitate de lungime 1,7; 2,2 și 3,3 dtex și tenacitate de 3–4 cN/dtex	Materiale termoizolatoare
<i>Super Bulk-C</i> Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente	Fibrele prezintă miez concentric, excentric, sau parțial concentric, excentricitatea miezului conferind fibrei voluminozitatea. Fibrele au ondulații tridimensionale, capacitate de absorbție și revenire elastică foarte bună	Materiale termoizolatoare, neșesute stratificate având ca destinație produsele igienice
<i>Beklon</i> (Beklon Fibres SA, Kortrijk)	Fibre bicomponente	Fibre cu titlu de 1,5–30 dtex, lungime 28–150 mm	Materiale neșesute consolidate termic (thermobonded)
<i>Danaklon ES-C</i> Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente	Fibre cu titlu de 1,7/2,2/3,3 dtex, lungime 40/50/60 mm	Articole igienice
<i>Danaklon ES-E</i> Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente	Fibre cu titlul 1,7–6,7 dtex, lungime 40/50/60 mm	Materiale neșesute cu destinații tehnice
<i>Danaklon AL-CE</i> Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente	Fibre cu titlu de 1,7/2,2/3,3 dtex, lungime 6/12 mm	Hârtii speciale
<i>Dnaklon EA</i> Danaklon A/S, Varde, Danemarca)	Fibre bicomponente	Fibre cu titlu 2,2/3,3 dtex, lungime 6/12 mm	Materiale filtrante
<i>Trevira 252/254</i> (Hoechst Trevira GmbH & Co. KG, Germania)	Fibre bicomponente tip miez (PES)/manta (co-PES)	Fibre cu titlu de 2,2/3/4,4 dtex, lungime 50 mm	Materiale termoizolatoare, materiale filtrante
<i>Terital 91/92 TMB, 91/NTBM</i> (Montefibre SpA, Italia)	Fibre bicomponente	Fibre cu titlu de 4,4 dtex, lungime 50 mm	Materiale termoizolatoare
<i>Wellbond</i> Wellman Int. Ltd. Irlanda)	Fibre bicomponente	Fibre cu titlu de 5,3/10 dtex, lungime 55/100 mm	Materiale termoizolatoare

Tabelul VI.1.4. (continuare)

1	2	3	4
<p><i>Grilon K 140</i> (Rms-Chemie AG, Elveția)</p>	<p>Fibre co-poliamidice</p>	<p>Fibre cu titlu de 4,2/11 dtec, lungime 51/80 mm, tenacitate 4 cN/dtex, alungire maximă 130/110 %, temperatura de topire 130/140°C</p>	<p>Materiale termoizolatoare</p>
<p><i>Grilene K 150</i> (Ems-Chemie AG, Elveția)</p>	<p>Fibre co-poliesterice</p>	<p>Fibre cu titlu 5,5 dtex, lungime 60 mm, tenacitate 1-2 cN/dtex, alungire maximă 160-250%, temperatura de topire 145/155°C</p>	<p>Materiale termoizolatoare</p>
<p><i>Kodel Type 441, 410, 438</i> (Eastman Chemical International AG, Elveția)</p>	<p>Fibre poliesterice Pudre adezive poliesterice</p>	<p>Kodel Type 441: temperatura de topire 220°C Kodel Type 410: temperatura de înmuiere 132°C Kodel Type 438: temperatura de topire 130°C</p>	<p>Structuri neșesute voluminoase</p>