

TEST REPORT **RAPPORT D'ESSAIS / INFORME DE ENSAYOS**

Test on infill materials (elastomer) / Essais sur matériaux de remplissage (élastomère) / Materiales de relleno (elastómeros)

Test realized according to NF P90-112, NF EN 71-3 and REACH standards
Essais réalisés selon les normes NF P90-112, NF EN 71-3 et REACH
Ensayos según las normas NF P90-112, NF EN 71-3 y REACH

SBR 1.5 - 4.0 **RENECAL**



Report / rapport / informe
N°R171988-A1

Date : 21/02/2018

The test report reproduction is allowed only in its integral form / La reproduction du rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale / Se permite la reproducción del presente informe únicamente en su forma integral.
The results are valid only for the assessed sample / Les résultats concernent uniquement les objets soumis aux essais / Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a las muestras objeto de los ensayos.

SUMMARY / SOMMAIRE / INDICE

1 ■ IDENTIFICATION / IDENTIFICATION / IDENTIFICACION

2 ■ TOXICOLOGY AND ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIE ET ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIA Y MEDIOAMBIENTE

2.1 Leading / Lixiviation / Lixiviacion

2.2 EOX

2.3 PAH / HAP

2.4 Analysis of heavy metals / Analyse des métaux lourds / Análisis de metales pesados

SYNTHESIS / SYNTHÈSE / SÍNTESIS

1 ■ IDENTIFICATION / IDENTIFICATION / IDENTIFICACION

Information provided by the supplier / Caractéristiques fournies par le fabricant / Características comunicadas por el fabricante

Company Société Empresa	RENECAL
Address Adresse dirección	Av. Explosivos, 25 34880 Guardo (Palencia)
Commercial name Nom commercial Nombre del producto	SBR 1.5 - 4.0
Colour Couleur Color	Black / noire / negro
Nature Nature Naturaleza	SBR

Specimen information / Information concernant l'échantillon / Datos sobre la muestra

Date of order Date de commande Fecha de pedido	11/01/2018
Specimen taken by Echantillons prélevés par Muestra tomada por	RENECAL
Date of reception Date de réception Fecha de recepción	22/01/2018
Receipt number Numéro de réception Número de recepción	023191
Date of tests Date des essais Fecha de ensayos	From/du 22/01/2018 to/au 21/02/2018

Parameter Elément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF P90-112 (2016)
Particle shape Forme / Forma	(-)	EN 14955	A2	V
Bulk density Densité / Densidad	(g/cm ³)	EN 1097-3	0,42 0,42 0,42 Moyenne : 0,42	V
Particle size d	(mm)	EN 933-1	2,000	≥ 0,5
D	(mm)	EN 933-1	3,150	≤ 3,15
Color Couleur / Color	(-)	visual	Black / noire / negro	V
Thermogravimetric Analysis TGA / Analyse thermogravimétrique ATG / Análisis Termogravimétrico ATG			SBR	
charge / charge / carga	(%)		34,9	-
organic / organique / orgánico	(%)		65,1	-
		ISO 9924-1		
**Elastomer / élastomère / elastomero	(%)		59,5	> 20

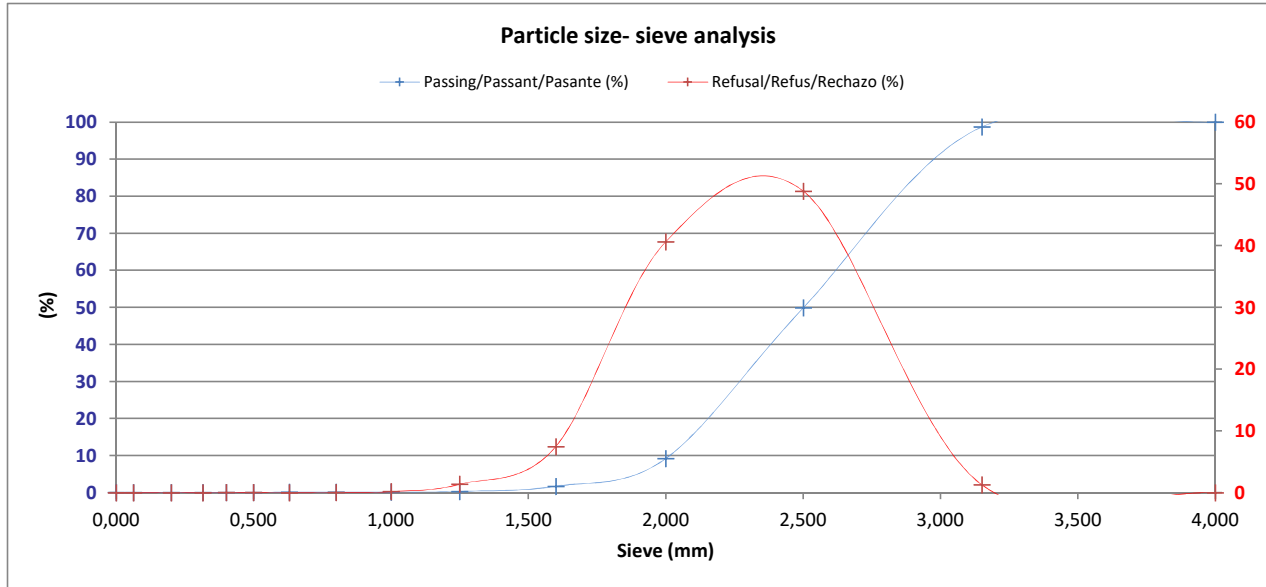
V : required for identification / demandé pour l'identification

** : "elastomer content" as defined in FIFA manual / "teneur en élastomère" telle que définie dans le règlement FIFA

Particle size d/D

Granulométrie / Granulometría

Sieve/Tamis/Cribas (mm)	0,000	0,063	0,200	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000
Refusal/Refus/Rechazo(g)	200,8	200,8	200,8	200,8	200,8	200,7	200,7	200,6	200,6	200,2	197,4	182,4	100,7	2,59	0
Passing/Passant/Pasante (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	50	99	100
Refusal/Refus/Rechazo (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	41	49	1	0



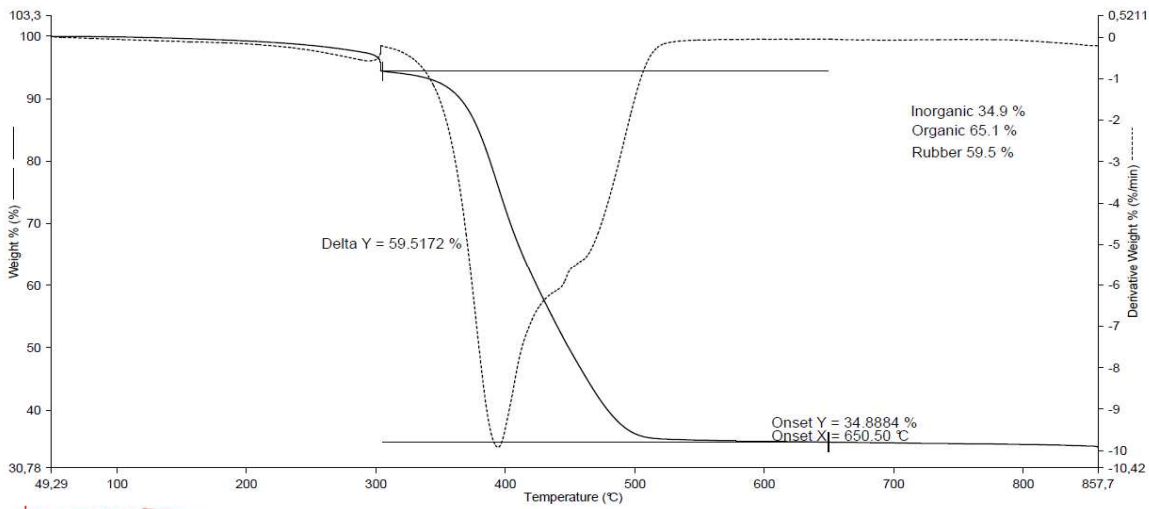
Definitions :

d : largest sieve / plus grand tamis <10%

D : smallest sieve / plus petit tamis >90%

Thermogravimetric Analysis TGA / Analyse thermogravimétrique ATG / Análisis Termogravimétrico ATG

Data Collected: 16/02/2018 10:52:28	17-1988: 023191 (0484-01)
Operator ID: AKI	Unsubtracted Weight % (%): Steps: 1-6
Sample ID: 17-1988	17-1988: 023191 (0484-01)
Sample Weight: 59.043 mg	Derivative Unsubtracted Weight % (%/min) (Smoothed): Steps: 1-6
Initial Purge Gas: Nitrogen	
Comment: PerkinElmer TGA4000 - Serial number 522A2092805 - calibration : alumel / perkalloy / iron	



16/02/2018 12:41:01

- | | |
|---|--|
| 1) Hold for 1.0 min at 50.00°C | 4) Heat from 300.00°C to 650.00°C at 15.00°C/min |
| 2) Heat from 50.00°C to 300.00°C at 15.00°C/min | 5) Heat from 650.00°C to 850.00°C at 25.00°C/min |
| 3) Hold for 8.0 min at 300.00°C | 6) Hold for 1.0 min at 850.00°C |

2 ■ TOXICOLOGY AND ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIE ET ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIA Y MEDIOAMBIENTE

2.1 Leading / Lixiviation / Lixiviacion

Test method / Norme d'essai / Método de ensayo : EN 12457-4.

NF P 90-112 (2016): The first eluate after leading without bubbling (24 hours) is analyzed. If the tests on the analysis of zinc and COD are not consistent (respectively between 0.5 and 1 mg/l and between 50 and 100 mg/l), the second eluate after leading without bubbling (48 hours) is analyzed. / Le premier éluat après lixiviation sans barbotage (24 heures) est analysé. Si les essais concernant l'analyse du Zinc et du COD ne sont pas conformes (respectivement compris entre 0.5 et 1 mg/l et compris entre 50 et 100 mg/l), le second éluat après lixiviation sans barbotage (48 heures) est analysé.

Parameter Elément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF P 90-112 (2016)
Lead Pb Plomb / Plomo	mg/l		< 0,01	≤ 0.025
Cadmium Cd Cadmio	mg/l		< 0,001	≤ 0.005
Chromium total Cr Chrome total / Cromo total	mg/l	NF EN ISO 11885	< 0,005	≤ 0.050
Tin Sn Etain / Estaño	mg/l		< 0,01	≤ 0.040
Zinc Zn Zinc / Cinc	mg/l		0,231	≤ 0.5
Dissolved organic carbone DOC Carbone Organique Dissous	mg/l	NF EN 1484	16,9	≤ 50
Chromium hexavalent Cr Chrome hexavalent / Cromo hexavalente	mg/l	NF T90-043 DIN 38405-24	< 0,008	≤ 0.008
Mercury Hg Mercure / Mercurio	mg/l	NF EN 13506 DIN 12846	< 0,0001	≤ 0.0010

2.2 EOX

Parameter Elément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF P 90-112 (2016)
Extractable Organic Halides EOX Organo-halogénés extractibles EOX Extraíbles Orgánica Halogenuros EOX	mg/kg	DIN 38414-17	< 20	≤ 100

2.3 PAH - Polycyclic Aromatic Hydrocarbon / HAP - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / HAP - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

The rubber granules used as infill material for synthetic turf surfaces are classified as "mixtures" by the European REACH regulations. / Les granulats de caoutchouc utilisés comme matériaux de remplissage pour les surfaces de gazon synthétique sont classés comme « mélanges » par les réglementations européennes REACH ⁽¹⁾.

As such, rubber granules need to comply with entry 28 of annex XVII to the REACH regulations. PAHs is part of the entry 28 of annex XVII to the REACH regulations. / En tant que tel, les granulats de caoutchouc doivent être conforme à l'entrée 28 de l'annexe XVII du règlement REACH. Les HAP sont une partie de l'entrée 28 de l'annexe XVII du règlement REACH.

⁽¹⁾ ECHA (European Chemical Agency), 28-02-2017 Annex XV report, an evaluation of the possible health risks of recycled rubber granules used as infill in synthetic turf sports fields.

Parameter Elément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	Reach-Mixture Reach-Mélange Reach-Mezcla
Benzo(a) Pyrène	mg/kg	US EPA 8270 (2)	0,65	100
Benzo(e) Pyrène	mg/kg		1,02	1000
Benzo(A) Anthracène	mg/kg		1,08	1000
Chrysène	mg/kg		0,51	1000
Benzo(B) Fluoranthène	mg/kg		0,70	1000
Benzo(J) Fluoranthène	mg/kg		< 0,2	1000
Benzo(K) Fluoranthène	mg/kg		< 0,20	100
Dibenzo(A,H) Anthracène	mg/kg			
Total 8 PAH			< 4,36	
Indeno 1,2,3 (CD) Pyrène	mg/kg	US EPA 8270 (2)	0,48	/
Benzo(G,H,I) Perylène	mg/kg		2,90	/
Naphtalène	mg/kg		0,67	/
Acenaphtène	mg/kg		< 0,2	/
Acenaphtylène	mg/kg		0,75	/
Anthracène	mg/kg		0,62	/
Fluoranthène	mg/kg		5,50	/
Fluorène	mg/kg		0,42	/
Phenanthrène	mg/kg		3,46	/
Pyrène	mg/kg		22,30	/
Total 18 PAH	mg/kg		< 41,66	/

⁽²⁾ ECHA (European Chemical Agency) compendium of test methods, March 2016 / Recueil des méthodes d'essai ECHA (European Chemical Agency), mars 2016.

2.4 Analysis of heavy metals / Analyse des métaux lourds / Análisis de metales pesados

Sécurité des jouets - Partie 3 : Migration de certains éléments

Parameter Elément Elemento	Unit Unité Unidad	Test method Méthode d'essai El método de ensayo	Result Résultat Resultado	NF EN 71-3 (Cat. III)
Aluminium	mg/kg MS	ICP	1,5	< 70 000
Antimony	mg/kg MS	ICP	< 0,5	< 560
Arsenic	mg/kg MS	ICP	< 0,05	< 47
Barium	mg/kg MS	ICP	< 0,5	< 18 750
Boron	mg/kg MS	ICP	< 0,5	< 15 000
Cadmium	mg/kg MS	ICP	< 0,05	< 17
Chromium total	mg/kg MS	ICP	< 0,25	-
Chromium III	mg/kg MS NF EN ISO 11885	ICP	< 0,25	< 460
Chromium VI	mg/kg MS NF T 90-043	ICP	< 0,2	< 0.2
Cobalt	mg/kg MS	ICP	0,2	< 130
Copper	mg/kg MS	ICP	10	< 7 700
Lead	mg/kg MS	ICP	< 0,5	< 160
Maganese	mg/kg MS	ICP	0,6	< 15 000
Mercury	mg/kg MS NF EN ISO 17852	ICP	< 0,005	< 94
Nickel	mg/kg MS	ICP	< 0,25	< 930
Selenium	mg/kg MS	ICP	< 0,5	< 460
Strontium	mg/kg MS	ICP	< 0,25	< 56 000
Tin	mg/kg MS	ICP	< 0,5	< 180 000
Zinc	mg/kg MS	ICP	113	< 46 000

SYNTHESIS / SYNTHESE / SÍNTESIS

1. Identification / identification / identificación

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Identification identification identificación	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple

2. Toxicology and environment / Toxicologie et environnement / Toxicología y medioambiente

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Toxicology leaching Analyses toxicologiques par lixiviation Toxicología por lixiviación	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple
Extractable Organic Halides EOX Organo-halogénés extractibles EOX / Extraíbles Orgánica Halogenuros EOX	NF P 90-112 (2016)	Pass / conforme / cumple
Polycyclic Aromatic Hydrocarbon PAH Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos HAP	REACH Mixture	Pass / conforme / cumple
Analysis of heavy metals risks by ingestion Analyse des métaux lourds risques par ingestion Análisis de metales pesados riesgo de ingestión	NF EN 71-3	Pass / conforme / cumple

Date : 21/02/2018



APPROBATEUR
Benoit BOSSUET
Directeur Technique Sols Synthétiques




REDACTEUR
Anaïs LANGEVIN
Technicienne Laboratoire