



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102012024444-6 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 26/09/2012
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)
Inventor: ANTONIO FERREIRA AVILA @FIG
Título: “Processo de preparação de nanomembranas super-hidrofóbicas e produto”

PARECER

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 25	870210061071	05/07/2021
Quadro Reivindicatório	1 a 2	870210011694	03/02/2021
Desenhos	1 a 10	870210061071	05/07/2021
Resumo	1 a 1	014120002316	26/09/2012

Quadro 2 – Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da Lei n.º 9.279 de 14 de maio de 1996 – LPI		
Artigos da LPI	Sim	Não
A matéria enquadra-se no art. 10 da LPI (não se considera invenção)		X
A matéria enquadra-se no art. 18 da LPI (não é patenteável)		X
O pedido apresenta Unidade de Invenção (art. 22 da LPI)	X	
O pedido está de acordo com disposto no art. 32 da LPI	X	

Comentários/Justificativas

Quadro 3 – Considerações referentes aos Artigos 24 e 25 da LPI		
Artigos da LPI	Sim	Não
O relatório descritivo está de acordo com disposto no art. 24 da LPI	X	
O quadro reivindicatório está de acordo com disposto no art. 25 da LPI	X	

Comentários/Justificativas

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	JP2007154335 A	21/06/2007
D2	CN202344979 U	25/07/2012
D3	CN102249667 A	23/11/2011
D4	KR101122253 B1	20/03/2012

Quadro 5 – Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)		
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	1-9
	Não	
Novidade	Sim	1-9
	Não	
Atividade Inventiva	Sim	1-9
	Não	

Comentários/Justificativas

Em 03/02/2021, por meio da petição 870210011694, o Depositante apresentou modificações no pedido em resposta ao parecer emitido no âmbito da PORTARIA INPI/PR/Nº 412/2020, notificado na RPI 2601 de 10/11/2020 segundo a exigência preliminar (6.21). Foram apresentadas: explicações; e um novo Quadro Reivindicatório; que se constituem em matéria aceita para o presente exame técnico.

Através da petição 870210061071, de 05/07/2021, o Depositante apresentou manifestação, tendo em vista o parecer de ciência, 7.1, datado de 02/04/2021, publicado na rpi 2623, de 13/04/2021. Foram apresentada: explicações; novas páginas do Relatório Descritivo; e novas páginas dos Desenhos; que se constituem em matéria aceita para o presente exame técnico.

Através da petição 870210002316, de 26/09/2012, o Depositante apresentou a página correspondente ao Resumo; que se constituem em matéria aceita para o presente exame técnico.

O presente pedido refere-se a nanomembranas super-hidrofóbicas obtidas por eletrofiação de soluções de polímeros.

As reivindicações n^{os} 1-9 referem-se essencialmente a:

Processo de preparação de nanomembranas super-hidrofóbicas, compreendendo as seguintes etapas: a) dissolução do polímero poliestireno em solvente orgânico com concentração entre 20 e 35% m/m sob agitação à temperatura de 40°C; b) esfriamento a uma temperatura entre 20 e 25°C; c) adição das nanopartículas, com o uso de um sonificador durante 30-60 segundos; d) Eletrofiação da solução obtida em “c”.

Processo, onde o solvente orgânico utilizado pode ser: tolueno, clorofórmio, ciclohexano, dimetil sulfóxido (DMSO), tetrahidrofurano (THF), dimetilformamida (DMF), ou a mistura desses.

Processo, onde as nanopartículas são selecionadas do grupo compreendendo sulfeto de cádmio, sulfeto de zinco, grafeno e nanosílica.

Processo, onde a concentração das nanopartículas é de 0,1 a 20% m/m, a concentração de nanopartículas de grafeno não excede 0,5% m/m; a concentração da nanosílica está compreendida entre 0,5 e 1% m/m; a concentração da nanopartícula de sulfeto de cádmio não excede 5% m/m; e a concentração da nanopartícula de sulfeto de zinco está compreendida entre 5 e 15% m/m.

Processo, onde a eletrofiação da solução obtida em “c” utiliza um fluxo entre 17 e 33 $\mu\text{L/h}$ a uma tensão aplicada de 15 KV, densidade de campo elétrico aplicado de 150 KV/m e distância entre a extremidade da agulha e a placa de 10 cm.

Nanomembrana super-hidrofóbica, compreendendo o polímero poliestireno, numa faixa de concentração entre 20 e 35% m/m, dissolvido em um solvente orgânico e dopado com nanopartículas.

Nanomembrana, que apresenta fibras com diâmetro médio entre 1,37 e 4,13 μm .

Nanomembrana, que apresenta a superfície irregular com pontos de ranhura descontínuas variando entre 115 e 125 nm de comprimento e entre 6,2 e 7,8 nm de largura.

Nanomembrana, que apresenta o ângulo de contato com a água entre 150 e 172°.

Considerando as argumentações apresentadas; bem como as modificações feitas, as referências apresentadas (D1-D4), se constituem em documentos que descrevem, o estado da técnica mais próximo, das características técnicas, que são reivindicadas no presente pedido, em exame, não se constituindo, em anterioridades impeditivas, ao presente pedido em exame, em relação aos requisitos de novidade, atividade inventiva, aplicação industrial

Conclusão

A matéria reivindicada apresenta novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (Art. 8º da LPI), e o pedido está de acordo com a legislação vigente, encontrando-se em condições de obter a patente pleiteada.

Assim sendo, defiro o presente pedido como Patente de Invenção, devendo integrar a Carta Patente **os documentos que constam no Quadro 1 deste parecer, exceto o resumo.**

Para a concessão da patente o depositante deverá efetuar o pagamento da retribuição e a respectiva comprovação correspondente à expedição da carta-patente, conforme os prazos estabelecidos no Artigo 38 da LPI.

Publique-se o deferimento (9.1).

Rio de Janeiro, 16 de julho de 2021.

José Rufino de Oliveira Junior
Pesquisador/ Mat. Nº 1550195
DIRPA / CGPAT I/DIPOL
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
002/11