



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102018077336-4 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 27/12/2018
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG) ;
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRÁS (BRRJ) ; FUNDAÇÃO
DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS -
FAPEMIG (BRMG) ; FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOVEIS BRASIL
LTDA. (BRMG)
Inventor: JADSON CLÁUDIO BELCHIOR; GEISON VOGA PEREIRA; PLÍNIO
CÉSAR DE CARVALHO PINTO; LAURA MAIA DE ARAÚJO;
LEONARDO SCHIAVO REZENDE; PEDRO CAFFARO VICENTINI;
LUCIANA NEVES LOUREIRO
Título: "Material cerâmico para absorção de dióxido de carbono, processo
para obtenção, processos para regeneração do dióxido de carbono e
do material cerâmico e usos "

PARECER

| Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas | | | |
|---|---------|----------------|------------|
| Elemento | Páginas | n.º da Petição | Data |
| Relatório Descritivo | 1 a 21 | 870180168422 | 27/12/2018 |
| Quadro Reivindicatório | 1 a 2 | 870230057301 | 30/06/2023 |
| Desenhos | 1 a 8 | 870180168422 | 27/12/2018 |
| Resumo | 1 | 870180168422 | 27/12/2018 |

| 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

Por meio da petição nº 870230057301 de 30/06/2023 o depositante apresentou novas vias do quadro reivindicatório, que estão de acordo com a matéria inicialmente revelada, resolvendo as irregularidades formuladas no parecer técnico notificado na RPI 2726 de 04/04/2023.

Quadro 4 – Documentos citados no parecer

| Código | Documento | Data de publicação |
|---------------|---|---------------------------|
| D1 | AL-MAMOORI, A.; THAKKAR, H.; LI, X.; ROWNAGHI, A.A.; REZAEI, F. "Development of potassium- and sodium-promoted CaO adsorbents for CO ₂ capture at high temperatures" Industrial & Engineering Chemistry Research, v. 56, No. 29, p. 8292-8300, 2017. | 07/07/2017 |
| D2 | HUANG, L.; ZHANG, Y.; GAO, W.; HARADA, T.; QIN, Q.; ZHENG, Q.; HATTON, T.A.; WANG, Q. "Alkali carbonate molten salt-coated CaO with highly improved CO ₂ capture capacity" Energy Technology, v. 5, No. 8, p. 1328-1336, 2016. | 05/12/2016 |
| D3 | BR102013019137 | 25/08/2015 |
| D4 | KR20110047302 | 09/05/2011 |
| D5 | PAWLAK-KRUCZEK, H.; BARANOWSKI, M. "Effectiveness of CO ₂ capture by calcium looping with regenerated calcium sorbents – last step calcination" Energy Procedia, v. 105, p. 4499-4512, 2017. | 05/2017 |

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 a 8 |
| | Não | - |
| Novidade | Sim | 1 a 8 |
| | Não | - |
| Atividade Inventiva | Sim | 1 a 8 |
| | Não | - |

Comentários/Justificativas

Por meio da petição nº 870230057301 de 30/06/2023, o depositante apresentou novas vias do quadro reivindicatório, utilizadas em exame por estar de acordo com a matéria inicialmente revelada. Analisando as explicações fornecidas pela requerente, seus argumentos foram persuasivos.

Os documentos D1, D2 e D3 descrevem processos de síntese de materiais cerâmicos utilizados como adsorventes para dióxido de carbono que compreendem a solubilização de carbonatos de metais alcalinos e de óxidos ou hidróxidos de metal alcalino terroso, seguida de secagem do material. Especificamente, o documento D3 revela também a adição de agentes aglomerantes, como hidróxido de magnésio, hidróxido de alumínio e óxido de ferro [Experimental Section de D1; Introduction de D2; Páginas 9 e 10 e Exemplos de D3]. O documento D4 se refere à síntese de adsorventes para dióxido de carbono, revelando a incorporação de agentes aglomerantes, como argilas, cimentos e cerâmicas [Página 2 da tradução de D4]. Contudo, em nenhum dos documentos D1 a D4 são apresentadas as condições de síntese especificamente pleiteadas, sendo utilizadas temperaturas muito mais altas nos documentos do estado da técnica do que no presente pedido. Assim, a matéria pleiteada nas reivindicações 1 a 4 e 6 a 8 apresentam novidade frente aos documentos D1 a D4.

O documento D5 revela um método em que o material cerâmico contendo óxido de cálcio voltado para a adsorção de dióxido de carbono é regenerado através de uma etapa de decomposição térmica realizada a 650 °C, com posterior resfriamento do material cerâmico e adição de água sob agitação [Resumo e Experimental de D5]. Contudo, em D5 não são revelados os parâmetros operacionais especificamente pleiteados na reivindicação 5 do presente pedido. Assim, a matéria pleiteada na reivindicação 5 apresenta novidade frente ao documento D5.

Avaliando-se a atividade inventiva, verifica-se que as condições de síntese e regeneração especificamente pleiteadas no presente pedido levaram a efeitos técnicos diferenciados, como o aumento da capacidade de adsorção para dióxido de carbono quando comparado aos materiais do estado da técnica. Assim, um técnico no assunto não seria capaz de derivar facilmente tais ensinamentos a partir dos documentos D1 a D5, sendo necessário exercer algum esforço inventivo para ser possível chegar ao processo do presente pedido. Desse modo, a matéria pleiteada nas reivindicações 1 a 8 apresenta atividade inventiva frente aos documentos do estado da técnica.

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, 15 de agosto de 2023.

Flavia de Almeida Braggio
Pesquisador/ Mat. Nº 2319477
DIRPA / CGPAT III/DIPEQ
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
001/18