

PD&I

USP e FIT desenvolvem equipamento para avaliação da capacidade de armazenamento de CO2 em formações rochosas

Redação TN Petróleo/Assessoria

12/09/2024 18:27



Imagem: Divulgação IFSC Visualizações: 426 (0) (0) (0) (0)

Fornecedora de tecnologia nacional de **Ressonância Magnética Nuclear (RMN)** para o agronegócio, a startup brasileira **Fine Instrument Technology (FIT)** inseriu, recentemente, as indústrias do petróleo, cimento e petroquímica em sua lista de prioridades. Em parceria com o **Laboratório de Espectroscopia de Alta Resolução por Ressonância Magnética Nuclear (LEAR)**, do **Instituto de Física de São Carlos – USP (IFSC/USP)**, a startup desenvolveu o equipamento **SpecFIT-DC** (DC, do inglês Dynamic Complexity), dedicado a análises de meios porosos ou que apresentam complexidade dinâmica, como blendas poliméricas.

Para a indústria do petróleo, o equipamento de RMN permite realizar medidas de tamanhos de poros, porosidade e coeficientes de difusão, bem como características da interação do petróleo ou CO2 com as paredes dos poros das rochas reservatório, favorecendo uma estimativa da viabilidade econômica de exploração de petróleo ou da capacidade de armazenamento de CO2 de uma formação rochosa, ação de relevância ambiental.

Quanto menores forem os poros da rocha e quanto menor a difusão entre os poros, mais difícil e oneroso será extrair o petróleo da rocha", explica o CEO da FIT, Daniel Consalter. "A microestrutura e as propriedades físicas dos meios porosos são questões de alta relevância na indústria do petróleo", complementa.

O CEO da FIT destaca que a rapidez das análises e utilização simplificada são outros aspectos relevantes do equipamento desenvolvido em parceria com a USP. "O SpecFit-DC contribui ao determinar os parâmetros de forma precisa e limpa, sem utilizar reagentes químicos em suas análises. Outros métodos tradicionais demoram dias e requerem produtos poluentes como mercúrio, além de demandarem mão de obra especializada", afirma.

Para o professor do IFSC/USP e coordenador do LEAR **Tito José Bonagamba** (foto) a parceria com a FIT fortalece o esforço necessário de transferência de conhecimento científico e estimula a inovação para o desenvolvimento da sociedade por parte das universidades. "A conexão entre universidades e empreendedores é um dos pilares fundamentais para a entrega de valores para a sociedade, em prol do seu desenvolvimento social e econômico. A indústria e a sociedade brasileira podem dar um salto muito grande se apropriadamente aproveitarem o conhecimento gerado na academia, com sua transferência para empreendedores colaboradores", afirma

De acordo com o professor, parcerias de sucesso estão progredindo no Brasil através das intensas ações dos Núcleos de Inovação das Universidades e dos Institutos de Pesquisa, entre os quais a Agência USP de Inovação (AUSPIN) e os Centros de Inovação da USP (InovaUSP), estruturas criadas com esta finalidade

O professor Bonagamba, que também coordena o InovaUSP-Complexo São Carlos, destaca que o equipamento nacional apresenta benefícios econômicos na aquisição e na manutenção para todos os usuários, tanto da indústria quanto da academia. Além disso, conta com a parceria da comunidade acadêmica local que atua na área de RMN para auxiliá-los no melhor emprego do SpecFit-DC em seus estudos. "É um equipamento brasileiro que está ao alcance das nossas indústrias, universidades e instituições de pesquisa".

Segundo a FIT, o equipamento pode chegar a um valor cerca de 50% mais barato do que aparelhos similares importados vendidos no país.

O primeiro equipamento já disponibilizado está sendo intensamente utilizado para análises na USP, com foco em um grande setor industrial brasileiro e disponível para utilização das empresas e grupos de pesquisa interessados.

Rochas: reservatórios de CO2

Diante das mudanças climáticas globais, participar efetivamente do mercado de carbono se converteu em um imperativo para a indústria de petróleo, que se esforça na condução de projetos de armazenamento de CO2 em rochas reservatório. "Hoje não devemos somente nos preocupar em frear a emissão de CO2, mas também é preciso dar um destino célere e eficiente ao CO2 que já se encontra na atmosfera". Rochas reservatório podem se tornar reservatórios importantes de CO2 devido às suas significativas porosidades e capacidades de aprisionamento. Para compreender o espaço existente nas rochas para o chamado "Sequestro Geológico de CO2", o SpecFit-DC cai como uma luva feita no Brasil, avalia Tito Bonagamba. "Nossos estudos e parcerias estão contribuindo para a futura descarbonização do ambiente, podendo auxiliar a indústria do petróleo brasileira a se colocar na urgente rota da economia de baixo carbono", conclui o professor.

Já Consalter afirma que o SpecFIT DC abre, além de novas possibilidades de análises, é um modelo inovador de negócio. "Como podemos medir a capacidade de armazenamento de CO2, o SpecFIT-DC abre as portas da FIT ao mercado de banco de carbono".

USP and FIT develop equipment for evaluating CO2 storage capacity in rock formations.

T&B Petroleum/Press Office

13/09/2024 22:30



Imagem: IFSC Disclosure Visualizações: 150 (0) (0) (0) (0)

A national supplier of Nuclear Magnetic Resonance (NMR) technology for agribusiness, the Brazilian startup Fine Instrument Technology (FIT) has recently added the oil, cement, and petrochemical industries to its list of priorities. In partnership with the High-Resolution Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Laboratory (LEAR) at the Institute of Physics of São Carlos – USP (IFSC/USP), the startup developed the SpecFIT-DC equipment (DC, for Dynamic Complexity), dedicated to analyzing porous media or media with dynamic complexity, such as polymer blends.

For the oil industry, the NMR equipment allows for measurements of pore sizes, porosity, and diffusion coefficients, as well as the interaction characteristics between oil or CO₂ and the pore walls of reservoir rocks, supporting an estimation of the economic viability of oil exploration or the CO₂ storage capacity of a rock formation, which has environmental significance.

"The smaller the pores of the rock and the lower the diffusion between the pores, the more difficult and expensive it will be to extract oil from the rock," explains FIT CEO Daniel Consalter. "The microstructure and physical properties of porous media are highly relevant issues in the oil industry," he adds.

The FIT CEO highlights that the speed of analysis and simplified use are other important aspects of the equipment developed in partnership with USP. "The SpecFIT-DC helps by determining parameters precisely and cleanly, without using chemical reagents in its analyses. Other traditional methods take days and require polluting products like mercury, in addition to demanding specialized labor," he says.

For IFSC/USP professor and LEAR coordinator **Tito José Bonagamba (pictured)**, the partnership with FIT strengthens the necessary effort to transfer scientific knowledge and stimulates innovation for societal development from universities. "The connection between universities and entrepreneurs is one of the fundamental pillars for delivering value to society, promoting its social and economic development. The Brazilian industry and society can make significant progress if they appropriately leverage the knowledge generated in academia, transferring it to collaborating entrepreneurs," he asserts.

According to the professor, successful partnerships are advancing in Brazil through the intense actions of University Innovation Centers and Research Institutes, among which are the USP Innovation Agency (AUSPIN) and the USP Innovation Centers (InovaUSP), structures created for this purpose.

Professor Bonagamba, who also coordinates InovaUSP-Complexo São Carlos, emphasizes that the national equipment presents economic benefits in terms of acquisition and maintenance for all users, both from industry and academia. Furthermore, it has the support of the local academic community working in the field of NMR to assist in the best use of the SpecFIT-DC in their studies. "It's a Brazilian-made device within the reach of our industries, universities, and research institutions."

According to FIT, the equipment may cost up to 50% less than similar imported devices sold in the country.

The first available equipment is already being intensively used for analyses at USP, focusing on a major Brazilian industrial sector and is available for use by interested companies and research groups.

Rocks: CO2 Reservoirs

Given global climate changes, actively participating in the carbon market has become imperative for the oil industry, which is striving to implement CO2 storage projects in reservoir rocks. "Today, we must not only focus on curbing CO2 emissions, but also on finding a swift and efficient destination for the CO2 already in the atmosphere." Reservoir rocks can become important CO2 storage reservoirs due to their significant porosity and trapping capacity. To understand the space available in rocks for so-called "Geological CO2 Sequestration," the SpecFIT-DC is a perfect fit, says Tito Bonagamba. "Our studies and partnerships are contributing to the future decarbonization of the environment, which may help the Brazilian oil industry to position itself on the urgent path to a low-carbon economy," concludes the professor.

Consalter also states that the SpecFIT-DC, besides opening new possibilities for analysis, is an innovative business model. "Since we can measure CO2 storage capacity, the SpecFIT-DC opens the doors for FIT to the carbon banking market.