



TUYỂN TẬP BÁO CÁO HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (ERSD 2024)

HÀ NỘI 14 - 11 - 2024

ERSD 2024



NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

MỤC LỤC

Đặc trưng và cơ chế lấp đầy của trầm tích bề hồ <i>Lê Ngọc Ánh, Nguyễn Duy Mười, Bùi Thị Ngân, Trần Thị Oanh, Nguyễn Thị Thu Hằng, Lê Quốc Hiệp</i>	117
Eco-Friendly production of copper nanoparticles using perilla extract and chitosan: A study on antimicrobial efficacy <i>Tong Thi Thanh Huong, Nguyen Thi Thanh Bao, Trinh Dac Hoanh, Do Tan Thinh, Tran Ngoc Tuan, Nguyen Thi Minh Hong, Nguyen Thi Thu Hang, Nguyen Thu Thuy, Nguyen Mai Ha</i>	122
Nghiên cứu chế tạo hệ polyme ưa-kỵ nước, ứng dụng trong tăng cường thu hồi dầu tầng Miocene hạ của Việt Nam <i>Nguyễn Văn Cảnh, Công Ngọc Thắng, Nguyễn Trần Hùng</i>	129
Giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả xử lý sản phẩm khai thác trên tàu FPSO LAM SƠN trong giai đoạn suy giảm sản lượng hiện nay <i>Hoàng Anh Dũng</i>	135
Đánh giá các mô hình trọng lực biển toàn cầu bằng số liệu trọng lực đo thành tàu tại vùng biển Đông Nam <i>Trần Tuấn Dương, Nguyễn Quang Minh, Trần Trọng Lập</i>	141
Tổng quan phân bố bẫy chứa phi cấu tạo bề trầm tích Sông Hồng <i>Nguyễn Minh Hòa, Bùi Việt Dũng, Hà Quang Mẫn, Đoàn Huy Hiền, Trương Khắc Hòa</i>	150
Đặc điểm địa tầng trầm tích lô 148-149 bể Phú Khánh <i>Nguyễn Thị Minh Hồng, Nguyễn Xuân Trung</i>	158
Phân vùng địa chất theo phương pháp học máy không giám sát (k-means) khu vực trung tâm Việt Nam theo tài liệu trọng lực <i>Phan Thị Hồng, Đỗ Minh Phương</i>	167
Ứng dụng phương pháp GPR phục vụ nông nghiệp công nghệ cao tại Việt Nam <i>Phan Thiên Hương, Nguyễn Thế Phong, Nguyễn Danh Lam, Tạ Quang Minh, Nguyễn Thanh Tùng</i>	174
Ứng dụng mạng trí tuệ nhân tạo phân tích tướng địa chấn để dự báo phân bố vỉa chứa cát kết Miocen sớm khu vực Đông Bắc mỏ Bạch Hổ <i>Nguyễn Duy Mười, Nguyễn Minh Hòa, Bùi Thị Ngân, Nguyễn Thị Thu Hằng</i>	180
Mesoporous ZnO/MSU-S from natural resources: A Promising Solution for Organic Pollutant Removal <i>Ngo Ha Son, Kim Van Doanh</i>	186
Dự đoán áp suất dòng chảy đáy giếng bằng các mô hình học máy <i>Trần Nguyễn Thiện Tâm, Hoàng Trọng Quang, Trần Nguyễn Gia Kính</i>	194
Định hướng triển khai thu giữ và lưu trữ CO ₂ tại Việt Nam <i>Doãn Thị Trâm, Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Khắc Long, Trần Văn Quảng</i>	202
Nghiên cứu điều chế hệ dung dịch khoan hợp lý để thi công qua địa tầng sét trương nở phức tạp bằng công nghệ khoan ống mẫu luôn ở bề than Quảng Ninh <i>Nguyễn Trần Tuấn</i>	209

Định hướng triển khai thu giữ và lưu trữ CO₂ tại Việt Nam

Doãn Thị Trâm^{1,*}, Nguyễn Văn Thành¹, Nguyễn Khắc Long¹, Trần Văn Quảng²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Tổng công ty Điện lực Dầu khí Việt Nam - Công ty cổ phần

TÓM TẮT

Thu hồi, sử dụng và lưu trữ carbon (CCUS) đề cập đến việc tích hợp các công nghệ khác nhau cùng nhau có thể cô lập và lưu trữ carbon dioxide một cách an toàn và vĩnh viễn (IEA, 2023; IEA, 2022a; IEA, 2020). Quá trình này bắt đầu bằng việc thu giữ carbon từ các nguồn phát thải như sản xuất điện và các quy trình công nghiệp. Nó kết thúc bằng cách lưu trữ carbon dưới lòng đất hoặc bằng cách sử dụng carbon làm nguyên liệu cho các quy trình sản xuất. Khi lượng khí thải từ ngành công nghiệp và năng lượng tiếp tục phát triển, các công nghệ CCUS ngày càng được chú trọng cho các doanh nghiệp nhằm hạn chế sự nóng lên toàn cầu ở mức 1,5°C (IRENA, 2022). Nhiều nghiên cứu cho đến nay đã xác định chi phí đầu tư cao, thiếu khung pháp lý là những trở ngại chính trong các nút thắt cản trở sự phát triển các dự án CCS tại Việt Nam nói riêng và trong khu vực nói chung. Một số đề xuất của tác giả trong bài viết này về định hướng thực hiện các dự án CCS nhằm hướng đến mục tiêu giảm thiểu chi phí vốn ban đầu bằng cách tái sử dụng cơ sở hạ tầng trong hoạt động thăm dò, khai thác dầu khí tại Việt Nam hướng đến giảm chi phí cho các giai đoạn triển khai CCS/CCUS trong tương lai đối với việc tái sử dụng cơ sở hạ tầng khác nhau và đầu tư vào cơ sở hạ tầng mới.

Từ khóa: Carbon Dioxide; Biến đổi khí hậu; Hạ tầng Dầu khí; tái sử dụng

1. Đặt vấn đề

Tham vọng của Hiệp định Paris (United Nations, 2015) là giữ “nhiệt độ trung bình toàn cầu dưới 2°C so với mức tiền công nghiệp và theo đuổi các nỗ lực hạn chế sự gia tăng nhiệt độ ở mức 1,5°C so với mức tiền công nghiệp, nhận ra rằng điều này sẽ làm giảm đáng kể rủi ro và tác động của biến đổi khí hậu”. Trong Báo cáo đặc biệt năm 2018, IPCC, cơ quan khoa học của Liên Hợp Quốc (IPCC, 2018), chỉ ra sự cấp thiết phải thúc đẩy ngưỡng 1,5°C vì nó sẽ làm giảm đáng kể các tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu, so với 2°C. Công việc của IPCC cho thấy giảm phát thải trên tất cả các lĩnh vực của nền kinh tế xuống 45% so với mức năm 2010 trong thập kỷ tới và đạt được mức phát thải bằng 0 vào năm 2050 để cải thiện cơ hội hạn chế sự nóng lên toàn cầu ở mức 1,5°C. Tuy nhiên, điều này sẽ đòi hỏi một tốc độ nhanh chóng và chưa từng có trong việc giảm lượng khí thải carbon, CCUS có thể giúp thực hiện các mục tiêu này theo hai cách: (1) Thứ nhất, CCUS có thể loại bỏ khí thải liên quan đến quá trình đến từ các phản ứng hóa học và/hoặc vật lý như trong sản xuất xi măng, thép và hóa chất. Không thể tránh được khí thải từ các quá trình này bằng cách chuyển sang nhiên liệu trung hòa carbon. CCUS cũng có thể giúp giải quyết lượng khí thải từ việc đốt nhiên liệu hóa thạch để cung cấp năng lượng cho các hoạt động công nghiệp, khi việc chuyển đổi sang năng lượng tái tạo vẫn chưa đạt được khả năng thương mại; (2) Thứ hai, các công nghệ CCUS có thể khử cacbon trong sản xuất điện từ khí đốt tự nhiên, thường là nguồn điện linh hoạt ngay lập tức ở một số khu vực địa lý (United Nations, 2015; IPCC, 2018; Guloren Turan, 2020).

Ngày càng có nhiều nghiên cứu cho rằng mục tiêu này không thể đạt được nếu không thu giữ CO₂ từ các nhà máy nhiệt điện sử dụng nhiên liệu hóa thạch, các nguồn công nghiệp nặng và lưu trữ (M. Coramik, Y. Ege, ..., 2017). CCS có thể có một vai trò quan trọng trong việc cân bằng sản xuất điện với các hành động khí hậu, và nó được cho là con đường duy nhất để cân bằng quá trình khử cacbon cho các ngành công nghiệp, chẳng hạn như sản xuất thép, xi măng và hóa dầu (IPCC, 2018).

Do tính cấp bách của hành động giảm thiểu khí hậu là cần thiết và nguy cơ 'vượt quá' các mục tiêu được đặt ra theo các thỏa thuận quốc tế, do đó, có một lập luận rằng việc tiếp tục nghiên cứu và phát triển CCS là cần thiết bên cạnh việc triển khai nhanh chóng các công nghệ năng lượng tái tạo. Tuy nhiên, chi

* Tác giả liên hệ

Email: doanthitram@humg.edu.vn

Đánh giá kết quả để mở rộng các dự án CCS/CCUS trong tương lai.
Việc áp dụng thành công công nghệ CCS sẽ góp phần giảm lượng khí thải CO₂ và tạo bước đệm quan trọng hướng tới một tương lai năng lượng xanh và sạch hơn.

Tài liệu tham khảo

- ACT Acorn, 2018. *ACT Acorn consortium*. Available at: www.act-ccs.eu (<https://kristoffer-haug.squarespace.com/s/ACORN-bwln.pdf>).
- Ahiaga-Dagbui, D.D., Love, P.E., Whyte, A., Boateng, P., 2017. *Costing and technological challenges of offshore oil and gas decommissioning in the UK North Sea*. J. Constr. Eng. Manag. 143, 05017008.
- CCC, 2018. *Delivering clean growth: CCUS cost challenge taskforce report*. July 2018. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/727040/CCUS_Cost_Challenge_Taskforce_Report.pdf. Last accessed: 19/11/18.
- DECC, 2018. *Oil and Gas: Decommissioning of Offshore Installations and Pipelines*. Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Available at: <https://www.gov.uk/guidance/oil-and-gas-decommissioning-of-offshore-installations-and-pipelines>. Last accessed: 19/11/2018.
- Global CCS Institute, 2021, “*Global Status of CCS 2021: CCUS Accelerating to Net Zero*”. https://www.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2021/10/2021-Global-Status-of-CCS-Report_Global_CCS_Institute.pdf,
- Guloren Turan, 2020, “*CCS: Applications and Opportunities for the Oil and Gas Industry*”, Global CCS Institute, <https://www.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2020/05/Brief-CCS-in-OAG-3.pdf>,
- IRENA, 2022. *World Energy Transitions Outlook 2022: 1.5°C Pathway*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- IEA, 2023. *CO₂ Emissions in 2022*, IEA, Paris [https://www.iea.org/reports/CO₂-emissions-in-2022](https://www.iea.org/reports/CO2-emissions-in-2022).
- IEA, 2022a. *Carbon Capture, Utilisation and Storage*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/carbon-capture-utilisation-and-storage-2>,
- IEA, 2022b. *Global Energy Review: CO₂ Emissions in 2021*, IEA, Paris [https://www.iea.org/reports/global-energy-review-CO₂-emissions-in-2021-2](https://www.iea.org/reports/global-energy-review-CO2-emissions-in-2021-2),
- IEA, 2021. *About CCUS*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/about-ccus>,
- IEA, 2020. *Energy Technology Perspectives 2020*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>,
- IEA, 2019a. *Transforming Industry through CCUS*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/transforming-industry-through-ccus>,
- IEA, 2019b. *The Role of CO₂ Storage*, IEA, Paris [https://www.iea.org/reports/the-role-of-CO₂-storage](https://www.iea.org/reports/the-role-of-CO2-storage),
- IPCC, 2018: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*.
- M. Coramik, Y. Ege, *Discontinuity inspection in pipelines: A comparison review*, *Measurement*, Volume 111, 2017, Pages 359-373, ISSN 0263-2241, <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2017.07.058> (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263224117304980>)
- NDC Viet Nam, 2015, *Intended Nationally Determined Contribution of Viet Nam*
- NDC Viet Nam Updated, 2020, *Updated Intended Nationally Determined Contribution of Viet Nam*
- PVN, 2021, <https://vpi.pvn.vn/pvn-thich-ung-va-tan-dung-trang-thai-binh-thuong-moi>.
- Quyết định số 2053/QĐ-TTg ngày 28/10/2016 của Thủ tướng chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về Kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Pa-ri về biến đổi khí hậu.
- UNECE, 2021, *Tóm tắt công nghệ thu hồi, sử dụng và lưu trữ Carbon (CCUS)*, <https://unece.org/sustainable-energy/cleaner-electricity-systems/carbon-capture-use-and-storage-ccus>,
- ZEP, 2011. *The Costs of CO₂ Capture, Transport and Storage*. Post-demonstration CCS in the EU. European Technology Platform for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants. Zero Emissions Platform.
- United Nations, 2015. *The Paris agreement. Framework convention on climate change*. http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php388.

ABSTRACT

Orientation for carbon dioxide capture and storage in Vietnam

Doan Thi Tram^{1,*}, Nguyen Van Thanh¹, Nguyen Khac Long¹, Tran Van Quang²

¹ *Hanoi University of Mining and Geology*

² *PetroVietnam Power Corporation-Joint Stock Company, Hanoi, Vietnam*

Carbon capture, use and storage (CCUS) refers to the integration of different technologies that together can safely and permanently sequester and store carbon dioxide (IEA, 2023); IEA, 2022a; IEA, 2020). The process begins with capturing carbon from emission sources such as power generation and industrial processes. It ends up storing carbon underground or by using carbon as a feedstock for manufacturing processes. As emissions from industry and energy continue to evolve, CCUS technologies are increasingly being placed in focus for businesses to limit global warming to 1.5°C (IRENA, 2022). Many studies to date have identified high investment costs and lack of legal framework as the main obstacles in bottlenecks hindering the development of CCS projects in Vietnam in particular and in the region in general. Some of the author's suggestions in this article on the implementation orientation of CCS projects aim to minimize initial capital costs by reusing infrastructure in oil and gas exploration and exploitation activities in Vietnam, aiming to reduce costs for future CCS/CCUS deployment phases for reuse different infrastructure and investments in new infrastructure

Keywords: Carbon Dioxide; Climate Change; Oil and Gas Infrastructure; Reuse

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (ERSD 2024)



ISBN: 978-604-76-3040-0



9 786047 630400

SÁCH KHÔNG BÁN