

Covestro takes bio-based aniline production process to next level as EU-funded project kicks off

Covestro has launched Bio4PURConti (Bio-Based Continuous Production for Sustainable Polyurethane Industry), acting as project coordinator of the pioneering EU-funded initiative. The project aims to develop the world's first continuous production process for bio-based aniline. Aniline is a key raw material for the plastics and chemical industry, notably for MDI (methylene diphenyl diisocyanate), a core building block for polyurethanes. Fossil-based aniline production generates approximately 20 million tonnes of CO₂ emissions annually worldwide. To specifically reduce the carbon footprint of aniline production, the chemical company uses a tailored microorganism in its bio-based process that converts industrial sugars from plant-based biomass into an intermediate product through fermentation. In a second step, chemical catalysis converts this intermediate into aniline with 100% plant-based carbon. Bio4PURConti aims to take this a step further: instead of the fed-batch method used so far, in which raw materials are added and product harvested in stages, the project targets a

continuous fermentation technology for the first time. By using plant-based sugars, e.g. from hardwood biomass, it offers a renewable feedstock pathway. The resulting bio-based aniline is fully drop-in compatible with existing polyurethane value chains, meeting MDI specifications without requiring changes to downstream processes.

A consortium driving European biotech leadership

The 10-partner consortium, spanning 7 countries, brings together leading industrial and academic organisations: Covestro Deutschland AG (Germany), Fibenol Imavere OÜ (Estonia), University of Stuttgart (Germany), Bio Base Europe Pilot Plant VZW (Belgium), Center for Advisory Systems in Technology, Dortmund e.V. – ZEDO (Germany), Norwegian

University of Science and Technology – NTNU (Norway), Axel'One (France), VTT Technical Research Centre of Finland Ltd (Finland), Cluster Industrial Biotechnology – CLIB (Germany), and Asociación Española de la Innovación en el Marketing y la Inversión Sostenible – AEIMIS (Spain).

The project has a total budget of €8.4 million, with €7 million in EU funding, and runs for 42 months.



Covestro porta a un livello superiore il processo di produzione di anilina bio-based avviando un progetto finanziato dall'UE

Covestro ha avviato Bio4PURConti (Bio-Based Continuous Production for Sustainable Polyurethane Industry), assumendo il ruolo di coordinatore del progetto innovativo finanziato dall'Unione Europea. L'iniziativa mira a sviluppare il primo processo produttivo continuo al mondo per la produzione di anilina di origine bio. L'anilina è una materia prima strategica per l'industria chimica e delle materie plastiche, in particolare per la produzione di MDI (metilene difenil diisocianato), uno dei principali intermedi utilizzati nella sintesi dei poliuretani. A livello globale, la produzione convenzionale di anilina da fonti fossili genera circa 20 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂ all'anno.

Per ridurre in modo significativo l'impronta carbonica associata alla produzione di anilina, Covestro ha sviluppato un processo biotecnologico che utilizza un microrganismo, appositamente selezionato, in grado di convertire zuccheri industriali derivati da biomassa vege-

tale in un prodotto intermedio mediante fermentazione. In una fase successiva, tale intermedio viene trasformato in anilina attraverso un processo di catalisi chimica, ottenendo un prodotto caratterizzato da un contenuto di carbonio di origine vegetale pari al 100%. Il progetto Bio4PURConti intende compiere un ulteriore passo avanti rispetto a questa tecnologia: al posto dell'attuale processo di fermentazione fed-batch, nel quale le materie prime vengono aggiunte e il prodotto recuperato in fasi successive, il progetto punta per la prima volta all'implementazione di una tecnologia di fermentazione continua.

L'utilizzo di zuccheri di origine vegetale, ad esempio ottenuti da biomassa legnosa di latifoglie, consente l'impiego di una materia prima rinnovabile. L'anilina bio-based risultante è completamente drop-in, ossia pienamente compatibile con le attuali filiere produttive dei poliuretani, soddisfacendo le specifiche richieste per l'MDI senza necessità

di modifiche ai processi a valle.

Un consorzio per rafforzare la leadership europea nelle biotecnologie

Il consorzio, composto da 10 partner provenienti da 7 Paesi europei, riunisce importanti realtà industriali e accademiche: Covestro Deutschland AG (Germania), Fibenol Imavere OÜ (Estonia), Università di Stoccarda (Germania), Bio Base Europe Pilot Plant VZW (Belgio), Center for Advisory Systems in Technology, Dortmund e.V. – ZEDO (Germania), Norwegian University of Science and Technology – NTNU (Norvegia), Axel'One (Francia), VTT Technical Research Centre of Finland Ltd (Finlandia), Cluster Industrial Biotechnology – CLIB (Germania), Asociación Española de la Innovación en el Marketing y la Inversión Sostenible, AEIMIS (Spagna). Il progetto dispone di un budget complessivo di 8,4 milioni di euro, di cui 7 milioni finanziati dall'Unione Europea, e avrà una durata di 42 mesi.