Research

Ts. ChM Dr. Ahmad Zamani cipta DECO2X bahan pemangkinan tukarkan gas karbon dioksida kepada gas metana

Tue, 12/19/2023 - 14:53

GAMBANG, 19 Disember 2023 - Teknologi tenaga kepada produk (*Power to X*) merupakan teknologi yang paling terbaik dengan menggunakan tenaga sumber baharu seperti tenaga solar atau tenaga angin sebagai sumber tenaga bagi penukaran gas karbon dioksida dengan gabungan hidrogen kepada produk lain seperti gas metana, methanol dan lain-lain.

Teknologi ini dapat menyelesaikan masalah pembebasan gas karbon dioksida ke alam sekitar selari dengan polisi *net zero carbon by 2050.*

Menurut penyelidik dan pensyarah Fakulti Sains dan Teknologi Industri (FSTI), Universiti Malaysia Pahang Al-Sultam Abdullah (UMPSA), Ts ChM Dr. Ahmad Zamani Ab Halim kebiasaanya, penukaran gas karbon dioksida kepada gas metana memerlukan bahan pemangkinan dan ianya beroperasi pada suhu yang tinggi (>350oC) serta tekanan tinggi, menyebabkan kos nya tidak begitu effektif untuk digunakan di industri.

“Tambahan pula masalah mendakan karbon di permukaan bahan mangkin akan berlakunya sekatan di kawasan aktif mangkin tersebut dan ini menyebabkan aktiviti pemangkinan semakin tidak aktif dan kesan aktiviti effektifnya menurun.

“Titik berat masalah yang dihadapi oleh pihak industri untuk mencari bahan pemangkinan yang beroperasi pada suhu rendah dan effektif serta juga masalah kesan rumah hijau, maka formulasi bahan pemangkinan DECO2X dihasilkan.

“DECO2X ini dihasilkan dengan gabungan beberapa metal oksida yang mempunyai kawasan aktif yang dapat menukarkan CO2 kepada CH4,” ujar anak kelahiran Terengganu ini,



Penyelidikan ini telah bermula sejak tahun 2018 hingga 2022.

Menurut Dr. Ahmad Zamani, beliau mendapat idea untuk menjalankan penyelidikan ini bermula daripada peningkatan gas karbon dioksida ke alam sekitar yang menyebabkan kesan rumah hijau seperti berlakunya pemanasan iklim dan cuaca yang tidak menentu.

“Tambahan pula, bahan api petroleum yang semakin berkurang dan memerlukan bahan api baharu daripada sumber tenaga baharu.

“Maka formulasi bahan aktif pemangkinan DECO2X dihasilkan dengan gabungan metal oksida dan boleh beroperasi pada suhu rendah.

“Gas metana yang dihasilkan boleh disalurkan kepada paip natural gas grid untuk menambahkan lagi komposisi gas metana dan tidak hanya bergantung gas metana daripada sumber petroleum,” ujarnya.

Katanya, gas metana ini juga boleh digunakan sebagai bahan api kenderaan, untuk bahan api memasak dan juga sebagai bahan pembakaran steam turbine generator untuk penghasilan elektrik.

“Kajian ini saya jalankan bersama-sama dengan Profesor Dr. Mohd Hasbi Ab Rahim dan Profesor Ts. Dr. Gaanty Pragas a/l Maniam dari FSTI.

“Secara ringkasnya, DECO2X adalah bahan mangkin yang telah diformulasi dengan beberapa metal oksida.

“Mangkin ini mempunyai bahan aktif yang dapat menukarkan gas CO2 dengan campuran hydrogen kepada gas CH4 pada suhu yang rendah <250oC (kebiasaanya suhu 350oC) dan dapat menukarkan antara 85-90% CO2 kepada CH4,” ujarnya.

Tambahan pula katanya, mangkin ini stabil dan tidak mempunyai masalah mendakan karbon di permukaan mangkin.

“Selain daripada suhu operasi rendah, ianya hanya beroperasi pada tekanan normal 1bar sahaja.

“Matlamat kajian ini supaya mangkin ini boleh diaplikasi kepada semua industri yang membebaskan gas karbon dioksida dengan hasrat zero pembebasan karbon dioksida selari dengan polisi *net zero carbon by 2050.*

“Kami berhasrat untuk bekerjasama dengan industri yang banyak membebaskan karbon dioksida seperti industri loji tenaga, minyak dan gas bagi aplikasikan bahan mangkin ini,” katanya.

Aplikasi mangkin DECO2X kepada teknologi tenaga kepada produk (*power to x*) dan memberi manfaat kepada industri untuk mengurangkan pembebasan karbon. Selain itu industri dapat manfaat daripada insiatif kerajaan mengenalkan cukai carbon (*carbon tax*)

Bagi yang berminat dengan DECO2X, buat masa ini beliau menetapkan harga sebanyak RM2,000/kg.

Aplikasi mangkin DECO2X kepada teknologi tenaga dan seterusnya kepada produk (*power to x*) ternyata memberi manfaat kepada industri untuk mengurangkan pembebasan karbon.

Selain itu juga, industri dapat manfaat daripada insiatif kerajaan mengenakan cukai carbon (carbon tax)

Beliau juga sebelum ini pernah menghasilkan produk lain seperti sistem naik taraf gas natural baharu (Biogas) daripada sisa makanan, bahan mangkin untuk *dry reformin*g gas metana kepada syngas dan penghasilan graphene daripada sumber sisa pepejal kelapa sawit.

Untuk rekod, produk ini juga pernah meraih pingat emas pada Pertandingan *Creation, Innovation, Technology, and Research Exposition (CITREX) 2022* manakala di *Internationl Invention, Innovation and Technology Exhibition (ITEX) 2023* pula ia berjaya merangkul pingat perak.

Disediakan oleh: Safriza Baharuddin Dan Nur Hartini Mohd Hatta, Pusat Komunikasi Korporat

TAGS / KEYWORDS

DECO2X

penyelidikan

Fakulti Sains dan Teknologi Industri

- 171 views

View PDF