



## Hydropolymer hóa ethylene - một quá trình sản xuất nhiên liệu hứa hẹn của tương lai Hydropolymerization of ethylene - A future manufacture of fuel production

Nguyen Quang Minh<sup>1\*</sup>, Dao Quoc Tuy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> School of Chemical Engineering, Hanoi University of Science and Technology, Hanoi 100000, Vietnam

\*Email: quangminh93.hust.sce@gmail.com

### ARTICLE INFO

Received: 20/10/2017

Accepted: 20/7/2018

#### Keywords:

*Hydropolymerization,*

*future fuels,*

*ethylene,*

*synthesis gas*

### ABSTRACT

Converting Gas to Liquid (GTL), along with heavy-oil residue cracking and biomass, is expected to be one of the main trends in fuel supply in the near future. One of the most promising and new research direction is the hydropolymerization of ethylene, which has a great significance thanks to its direct application in the fuel production. This process is practically the same as the Fischer-Tropsch process, but its relatively soft conditions are useful for researching as well as reducing costs for designing and manufacturing devices, process lines. Moreover, the hydropolymerization process also makes use of industrial by-products (ethylene) to produce fuels, which is another advantage to produce fuels from ethylene beside other traditional applications.

### Giới thiệu chung

Cho đến những thập kỷ đầu của thế kỷ 21, dầu mỏ vẫn là nguồn chưa thể được thay thế bằng khí đốt, than, thủy điện, năng lượng hạt nhân, năng lượng gió, mặt trời, địa nhiệt... bởi hơn 80% năng lượng hiện nay được tạo ra từ dầu mỏ. Theo ước tính về trữ lượng tổng, các con số thay đổi từ 854 đến 1370 tỷ thùng (Hiệp hội quan sát năng lượng - Energy Watch Group và báo cáo của BP), tuy nhiên phần lớn các ước tính xoay quanh con số 1100 tỷ thùng tức gần bằng lượng dầu chúng ta tiêu thụ đến nay. Và với nhịp độ tiêu thụ dầu của thế giới hiện nay khoảng 90 triệu thùng mỗi ngày, 32 tỷ thùng mỗi năm (Số liệu của OPEC năm 2016), con người chỉ còn đủ dầu để sử dụng trong vòng khoảng 40 đến 60 năm tới. Do đó, cần phải tìm ra nguồn thay thế có thể đảm bảo an ninh năng lượng trong tương lai. Trong khi các nguồn năng lượng sạch và có khả năng tái tạo như: năng lượng Mặt trời, gió, thủy triều... cũng đã và đang được nhiều nhà khoa học quan tâm nghiên cứu nhưng do chi phí đầu tư rất cao để có thể triển khai ở quy mô công nghiệp lớn, thì trữ

lượng khí thiên nhiên và than hiện nay vượt cung ứng gấp lần lượt 1.5 và 2.5 lần. Trữ lượng và tiềm năng dầu khí toàn thềm lục địa Việt Nam khoảng 3.3 ÷ 4.4 tỷ m<sup>3</sup> dầu quy đổi, trong đó khí chiếm tỷ lệ 55 đến 60%. Bên cạnh đó, tiềm năng khí biogas từ các nguồn sinh khối, nước thải... là rất lớn và đây là nguồn năng lượng vô cùng phong phú, rẻ tiền và có thể tái sinh, nhưng các nguồn này đến nay chủ yếu chỉ sử dụng để cấp nhiệt và phát điện do vậy chưa tạo ra được hiệu quả thực sự lớn. Một trong những hướng đi nhằm cải thiện vấn đề là chuyển hóa khí thành syngas dùng cho quá trình tổng hợp tiếp theo, đặc biệt là chuyển hóa khí thành nhiên liệu lỏng.

Một trong những quá trình sản xuất nhiên liệu tổng hợp là quá trình hydropolymer hóa olefin thu nhiên liệu lỏng. Quá trình hydropolymer hóa sử dụng nguyên liệu bao gồm nguồn khí tổng hợp (CO và H<sub>2</sub>) và ethylene với mục tiêu chuyển hóa những nguyên liệu đầu này thành các phân đoạn hydrocarbon lỏng và giảm thiểu sự hình thành các hydrocarbon thuộc phân đoạn khí không mong muốn.