

LCA 기법을 이용한 DME 생산공정 간의 비교연구

김효석, 임홍래, 윤인섭*
서울대학교 화학생물공학부
(esyoon@pslab.snu.ac.kr*)

DME는 합성가스(Synthesis Gas)로부터 제조되며 합성가스는 천연가스, 석탄, 바이오매스 등과 같은 물질로부터 생산되어 화학원료와 에너지의 대체원료를 제조하는데 친환경 공법을 제공하는 중추적인 역할을 담당하고 있다. DME 제조 반응 공정은 간접법과 직접법 두 가지로 분류할 수 있는데 간접법은 천연가스를 메탄올 합성 기술에 의해 메탄올로 전환하고 탈수하여 DME로 전환하는 방법이고, 직접법은 천연가스를 합성가스로 전환한 후 직접 DME를 만드는 방법이다.

본 연구에서는 이러한 직접법과 간접법에 의한 DME 생산공정에 대해 LCA 를 통해 2개 공정을 비교하는 작업을 수행하였다. 먼저 2개의 공정을 HYSYS 를 통해 simulation 작업을 하고 각 공정의 특성을 파악하였다. 그 후 공정에 필요한 연료의 가격, 공정에 필요되는 에너지의 양을 비롯, 환경에 미치는 영향을 파악하여 비교하면서 직접법과 간접법에 대한 의미있는 결론을 도출하고자 하였다.