

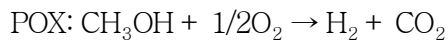
## 메탄올 자열개질 반응기 개발

의현찬, 서일규, 김동현\*

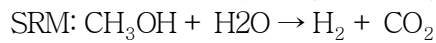
경북대학교

(dhkim@knu.ac.kr\*)

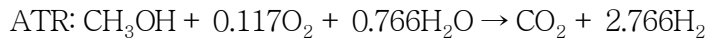
메탄올을 이용한 개질반응은 가스원료를 이용한 것보다 에너지 밀도와 이동성에서 장점을 가진다. 또한 메탄올을 이용한 개질반응보다 반응온도가 낮고, CO의 농도가 낮아서, WGS 반응기가 필요 없는 장점을 가진다. 메탄올을 이용한 개질반응에는 부분산화반응(POX), 수증기개질반응(SRM), 자열개질반응(ATR)이 있다.



$$\Delta H = -186.5 \text{ kJ/mol (at } 200 \text{ }^\circ\text{C)}$$



$$\Delta H = 57 \text{ kJ/mol (at } 200 \text{ }^\circ\text{C)}$$



$$\Delta H = 0 \text{ kJ/mol (at } 200 \text{ }^\circ\text{C)}$$

이 중 자열개질을 이용하면,  $\Delta H=0$  이므로, 버너나 쿨러가 필요 없는 간단한 반응기를 만들 수 있다. 하지만, 부분산화반응의 발열로 인한 Hot spot이 생성되어 촉매의 비활성화가 대단히 빠르게 진행된다. 따라서 자열개질 반응기를 이용하기 위해서는 Hot spot을 제거하는 것이 관건이다. 본 연구에서는 이를 해결하기 위한 방안으로 등온 반응기를 설계함으로써, Hot spot을 제거와, 반응기 온도 제어를 위한 방법을 제시하였다.