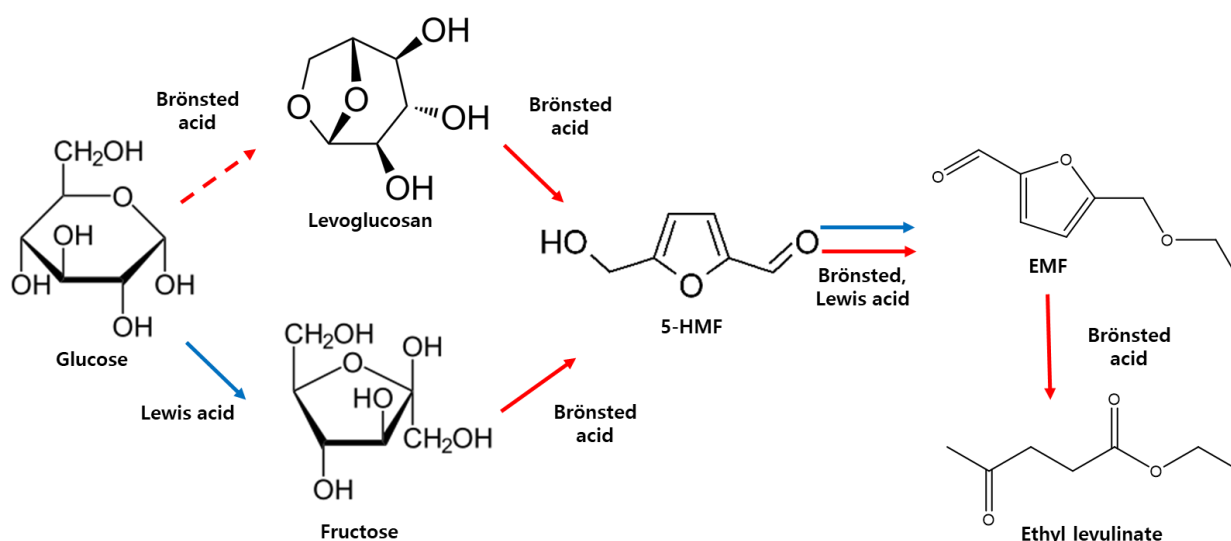


글루코오스 유래 유용 화합물 생산 - 촉매를 이용한 퓨란계 화합물 생산

5-hydroxymethylfurfural (5-HMF)는 bulding block chemical 로써 산업의 다방면에서 활용되고 있어 주목받고 있으며 특히 바이오매스의 글루코오스로부터 5-HMF 를 생산할 수 있다는 점에서 바이오매스의 활용 가치를 높일 수 있다. 특히 5-HMF 의 전환산물인 ethoxymethylfurfural(EMF)는 고성능의 바이오연료로 활용 가능하다는 점에서 기존의 바이오에탄올을 대체할 수 있다는 점에서 가치를 인정 받고 있다. 글루코오스에서 EMF 으로의 전환에는 여러가지 촉매가 필요하며 각각의 촉매는 Lewis, Brønsted acid 성질을 필요로 한다. 따라서 본 실험에서는 촉매의 특성을 조절하여 EMF 의 전환과정에 어떤 영향을 미치는지 파악하고자 한다.



1. 실험재료

- ① 시료 및 용매: 글루코오스(시료, 표준물질), ethanol(용매), decane(내부 표준물질)
- ② 실험 기기: Heating mantle
- ③ 촉매: 개질된 제올라이트 베타 촉매(Sn(주석) 금속 삽입, Amberlyst 15)

2. 실험방법

- ① 글루코오스 0.1 g 과 촉매 0.05 g 을 반응기 내부에 투입한 후 ethanol 4 mL 를 넣는다.
- ② 내부 용기를 reactor 에 넣은 다음 pretreatment reactor 를 조립하고 배기 밸브를 잠근다.
- ③ Mantle 의 온도를 목표온도(130°C)까지 승온시킨다.
- ④ Mantle 온도가 130°C 가 되면 12 시간 온도를 유지한 뒤 ice-chamber 를 이용하여 냉각시킨다.
- ⑤ Liquid hydrolysate 는 회수하고 내부 표준물질과 섞어 0.45 μ m membrane filter 로 여과 후 sampling 한다.
- ⑥ 획득한 sample 은 GC/MS 를 이용하여 구성 성분(EMF, Ethyl levulinate)의 함량을 분석한다.

3. Report

Lewis, Brønsted acid 에 대해 간략히 조사하시오

4. Notice

- ※ Report는 MS워드 (글자크기10, 줄간격1) 또는 한글 (글자크기10, 줄간격120)을 이용하여 작성하십시오.
- ※ 조별간의 data를 공유하여 전처리 결과를 비교하는 report로 작성하십시오.
- ※ Report는 copy시에 점수에 크게 (-)반영되며, '정확한 계산' 및 '과학적인(합리적인) 근거의 분석'에는 높은 점수가 부여됩니다.
- ※ 기타문의사항 연락처 : ① 6203 호 김종화, ② wmfty@snu.ac.kr ③ 010-6628-2625