

# 『燃焼化学反応予測技術の調査研究』

## 調査研究の目的

従来、直接観察・分析できなかつた高温高圧条件や短時間に起こる複雑で速度の速い燃焼反応などの種々の化学反応をCantera等の反応モデリングツールを使って解析し、種々の化学反応プロセスを予測する。

入力  
(原料)、(中間体)または(生成物)等関連する化合物を含む、断片的な反応経路、熱力学的定数

no.	reaction	$\Delta H_{298}^{\circ}$ (kJ/mol)
	Hydrocarbon polymerization	
	$C_nH_m \rightarrow (n/2)H_2 + mC_{solid}$	endothermic
I	Steam reforming	
	$C_nH_m + H_2O \rightarrow (m + n/2)H_2 + mCO$	endothermic
II	CO <sub>2</sub> reforming	
	$C_nH_m + mCO_2 \rightarrow 2mCO + (n/2)H_2$	endothermic
V	Steam gasification	
	$C + H_2O \leftrightarrow H_2 + CO$	+131.29
	CO <sub>2</sub> gasification	
	$C + CO_2 \leftrightarrow 2CO$	+172.46
VI	Water gas shift (WGS)	
	$CO + H_2O \leftrightarrow H_2 + CO_2$	-41.16

<sup>a</sup>C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> can be tar or light gases.

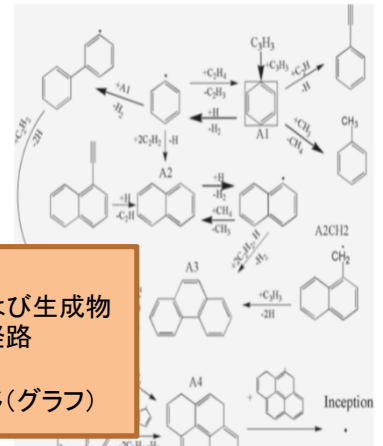
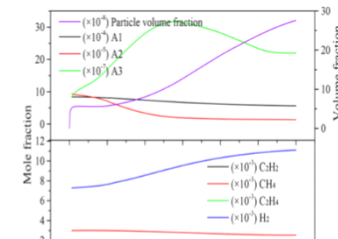
## 調査研究の内容

研究会を中心に以下を実施することで、産学官の連携を進め、具体的な研究テーマを提案する。

- バイオ燃料を対象とした燃焼プロセスを解析して、バイオ燃料の種類ごとに最適な燃焼プロセスを把握する。
- バイオマスの炭素化プロセスを解析して、高機能な炭素化材料の焼成条件を検討する

### 関連する企業(業種)、大学(研究分野)

バイオマス燃料製造業、バイオマス由来化学品製造業、燃焼機器製造業、電池・燃料電池、関連製造業



出力  
予測される原料、中間体、および生成物の組成比を含む完全な反応経路  
吸発熱量  
反応の経過に伴う上記の推移(グラフ)

## 調査研究の結果、提案したい研究テーマ(例)

- ・バイオマス由来工業原料製造技術の開発
- ・炭素材料の高性能化の検討

## 実用化が見込まれる製品や産業分野

- ・バイオマス由来工業原料
- ・活性炭等高性能吸着材料
- ・石油代替燃料

研究会名: 《燃焼化学研究会》

【お問合せ】 新潟県工業技術総合研究所 研究開発センター 笠原 (電話:025-247-1320)