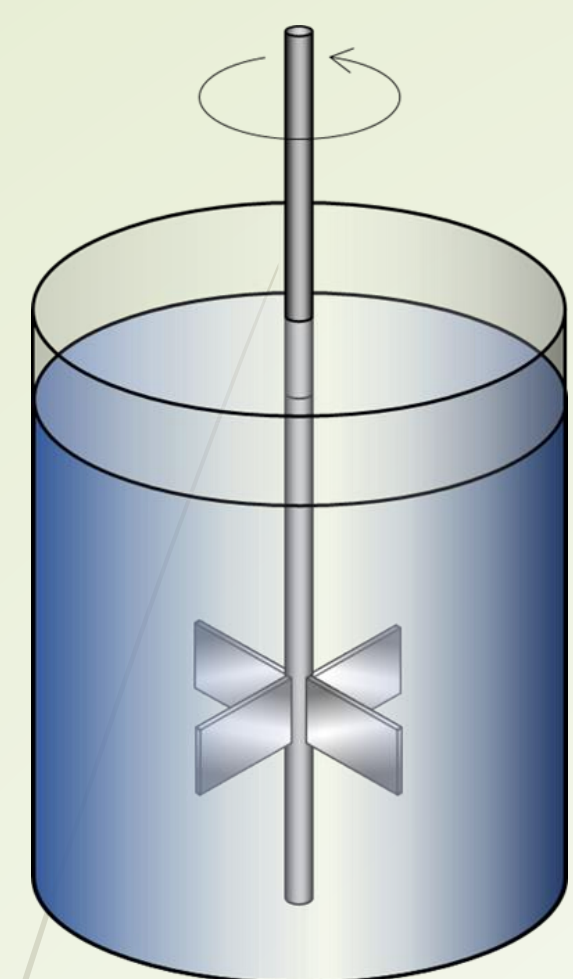


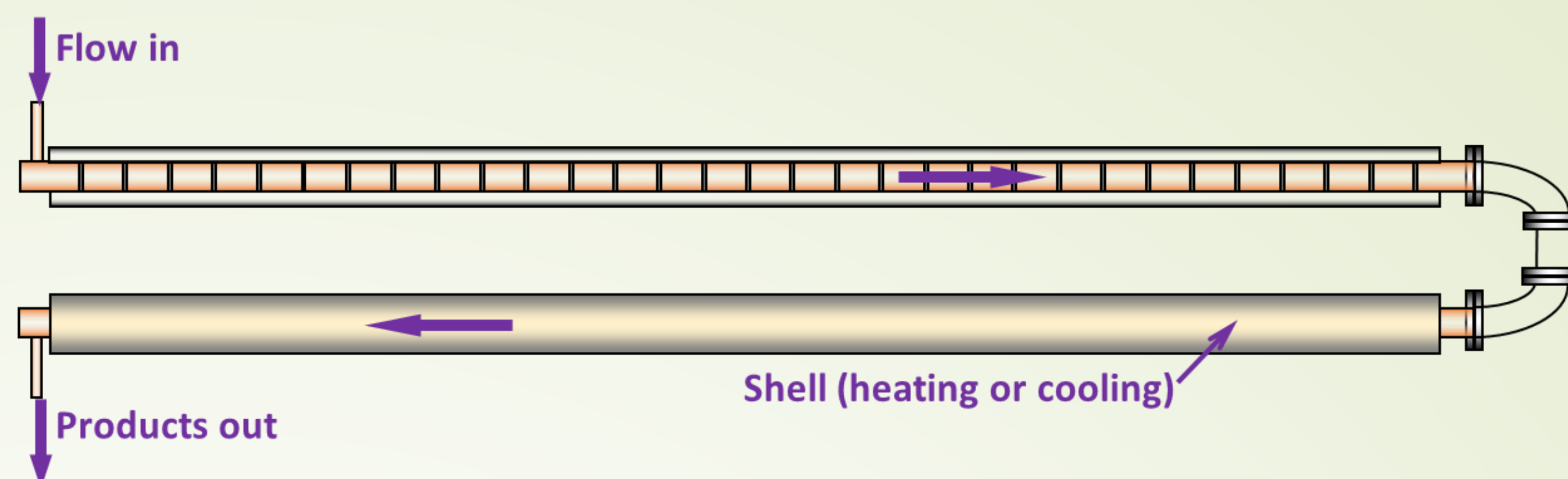
スケールアップ不要の水素化用連続式スラグフロー反応器

大阪公立大学 堀江孝史

回分式から連続式へプロセスを大幅に転換 “Batch to Continuous”



転換



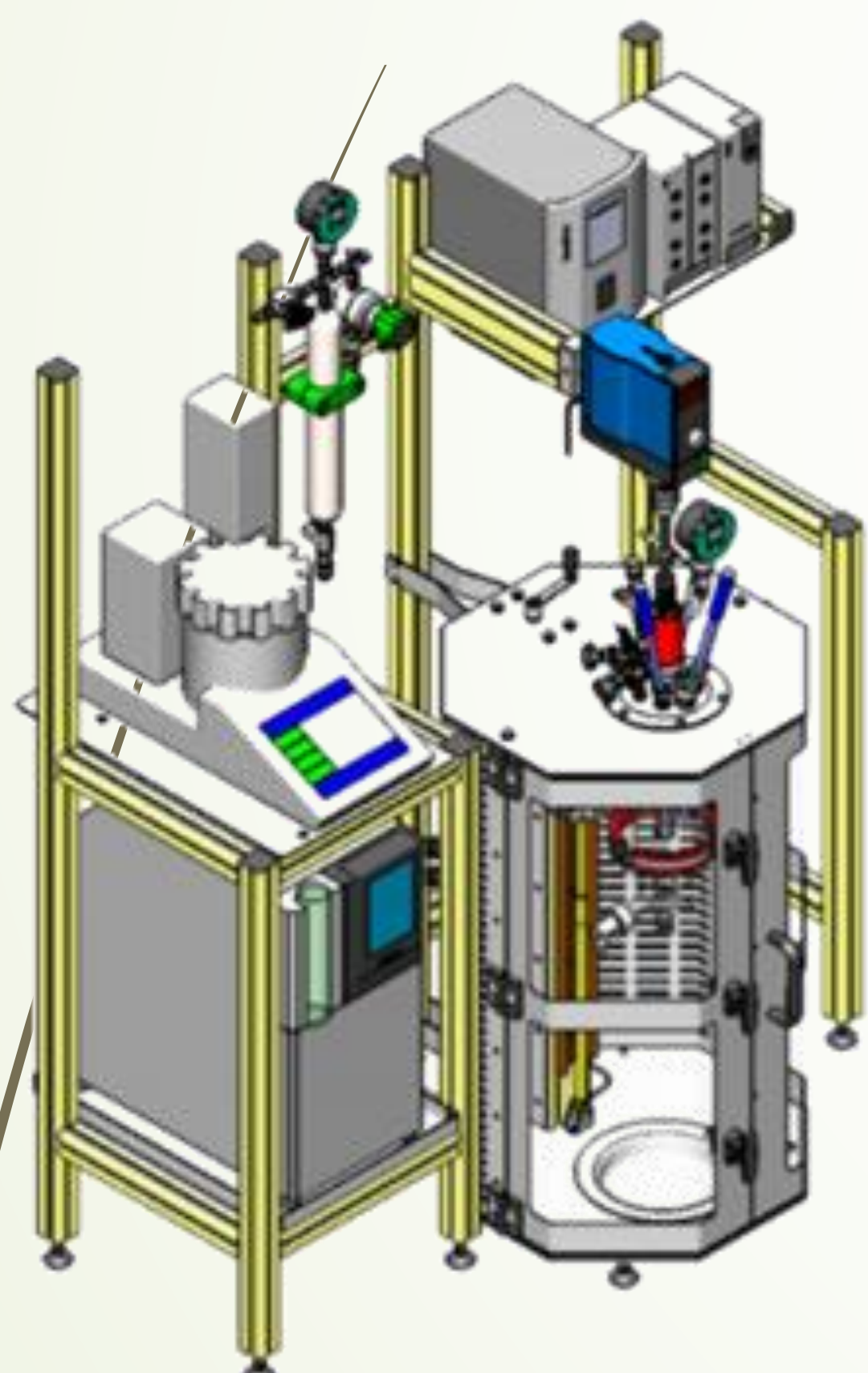
Process Intensification!

連続化のメリット

- ① 生産能力の増加
- ② 装置の小型化
- ③ 流動・混合強化
- ④ 濃度制御や温度制御の精密化
- ⑤ 反応時間（滞留時間）の制御
- ⑥ スケールアップ不要 など…多数

回分式水素化装置

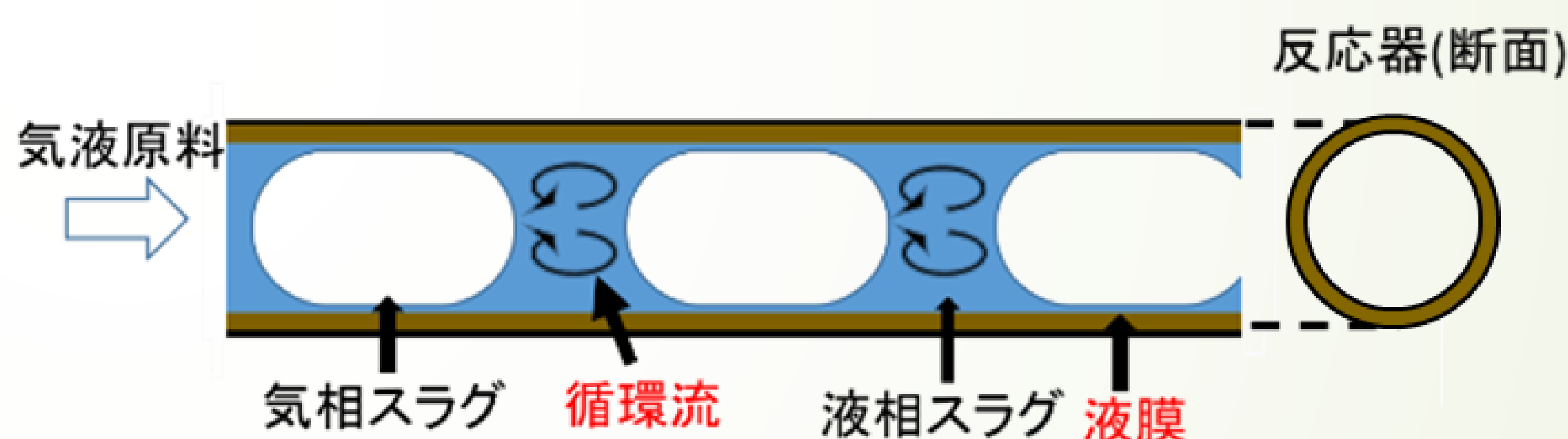
- ・ 固体触媒試験
- ・ 少量多品種生産



転換



管内気液交互流（スラグフロー）



- ・ 大きい気液界面積
- ・ 液スラグ内の循環流

高い気液間物質移動性能

水素化では液相（不飽和炭化水素）への水素の溶解（律速段階）を促進

高い反応速度（生産性）が得られる！

さらなる物質移動の強化戦略

1. 液スラグ内の渦流発生

曲がり流路による遠心力で、液スラグ内にDean渦を発生させ、循環流を強化して物質移動速度を高める

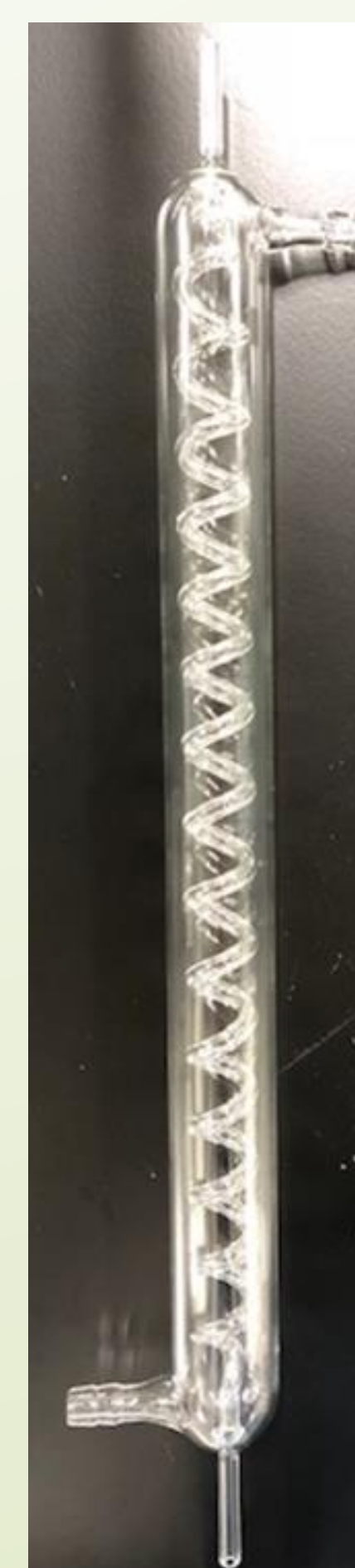
2. 短い液スラグ生成

独自開発のスラグ生成器を使って液スラグを短くし、気液の界面積を増加させる

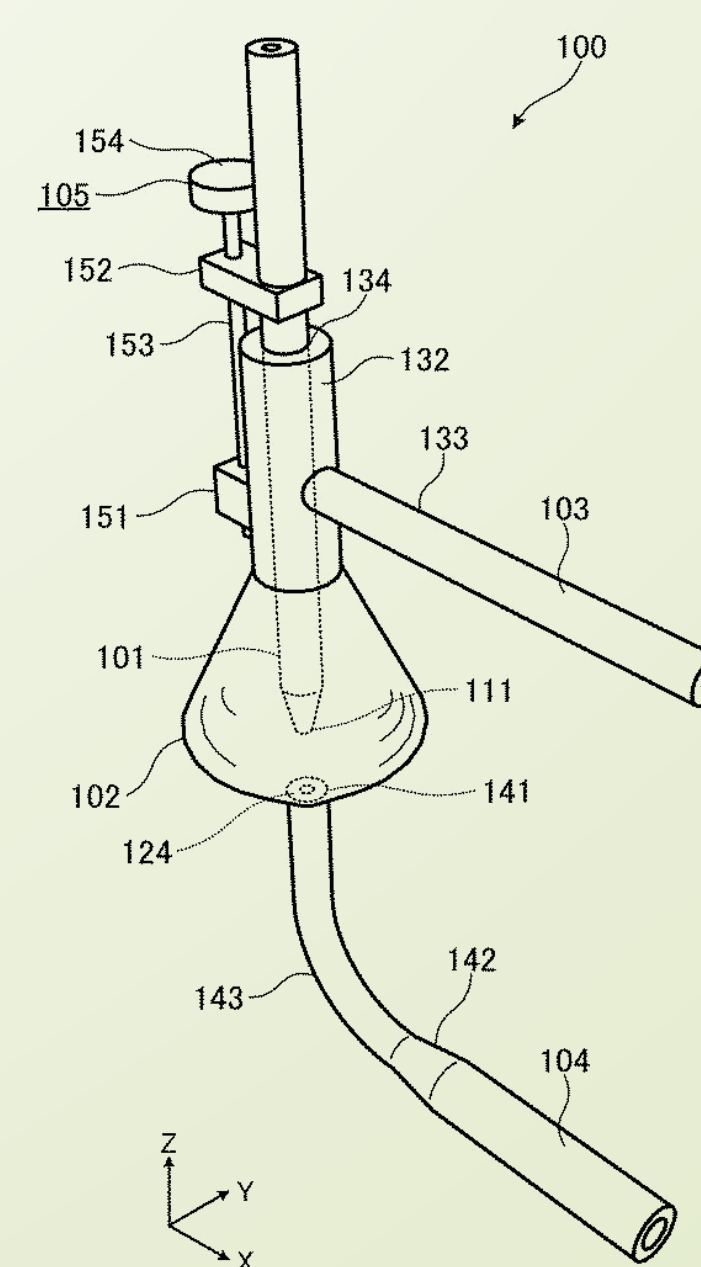
3. 触媒粒子による界面擾乱

液スラグに固体触媒粒子を分散させて、気液界面の境膜を乱して物質移動速度を高める

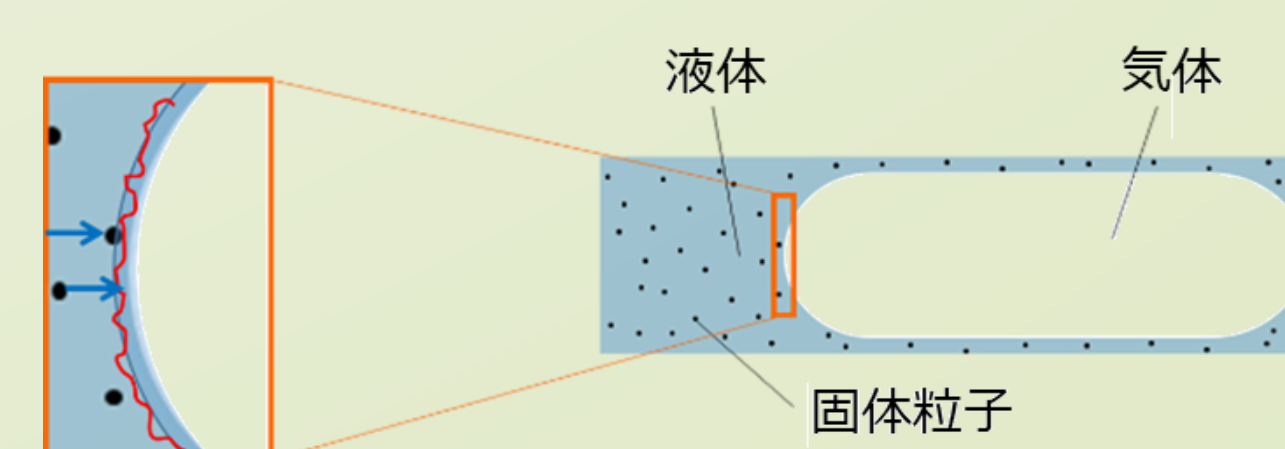
1.



2.



3.



3つの戦略で物質移動性能の高い水素化用スラグフローリアクターを開発