

低エネルギー消費型吸収分離プロセス

- 物質移動は吸収分離プロセスの特徴、熱移動は膜分離プロセスの特徴を複合化することにより、低エネルギー消費型吸収分離プロセスを実現しました

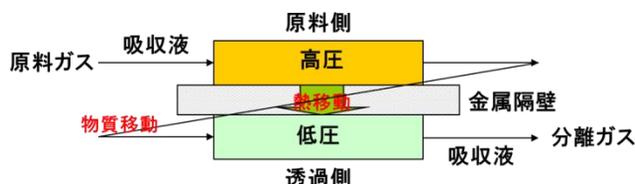
従来プロセス(吸収分離プロセス、膜分離プロセスの特徴)

- 吸収分離プロセス
 - 高エネルギー消費
 - 高CO₂回収率
 - 低装置コスト
- 膜分離プロセス
 - 低エネルギー消費
 - 低CO₂回収率
 - 高装置コスト

分離技術	化学吸収分離	膜分離
分離時の圧力と温度		
分離推進力	温度差	圧力差
消費エネルギー	3.5MJ/kg-CO ₂ 程度(熱)	0.7MJ/kg-CO ₂ 程度(電気)
CO ₂ 回収率	90%以上(高い)	60%程度(低い)
回収CO ₂ 濃度	99mol%程度(高い)	80mol%程度(低い)
装置コスト	安価	膜が高価

低エネルギー消費型吸収プロセス(複合化プロセス)の原理

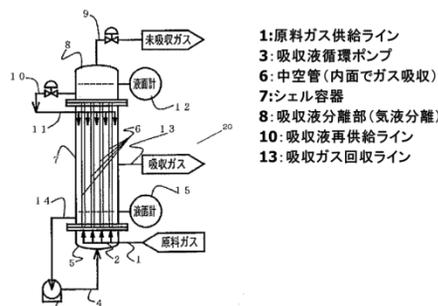
- 物質の移動経路と熱の移動経路を分離
 - 金属隔壁(高熱伝導性)の両面で、吸収操作と放散操作を行うことにより、吸収熱を放散熱に利用できます
 - 物質移動: 吸収液の流れにより移動
 - 熱移動: 隔壁を介して移動



分離技術	隔壁吸収分離
分離時の圧力と温度	
分離推進力	圧力差
消費エネルギー	0.7MJ/kg-CO ₂ 程度(電気)
CO ₂ 回収率	90%以上(高い)
回収CO ₂ 濃度	99mol%程度(高い)
装置コスト	安価

低エネルギー消費型吸収プロセスの適用例

- 多管式熱交換器の管内で吸収操作、管外で放散操作を行えば、比較的小さな設備で吸収、放散操作が可能となります
- 圧力差で吸収・放散が可能なプロセスに適用できます
 - 二酸化炭素分離プロセス
 - パラフィン、オレフィン分離プロセス



特許第4469635の図1(複数管の特許)