

選択問題（先端膜工学分野）

指導教員群記号：B

地球環境および資源・エネルギー問題の観点から、持続的な人類社会の発展を支えるために、環境負荷低減技術や資源・エネルギーの高効率利用技術の重要性が高まっている。エネルギー多消費で地球温暖化ガスの排出量の大きい産業である化学工業においては、輸送、混合、反応など数あるプロセスの中でも分離が最もエネルギーを消費するプロセスであるといわれている。次の(1)～(3)の間に対して、それぞれ 300 字程度で解答せよ。

(1) 分離プロセスは、平衡分離と速度差分離（非平衡分離）に大別される。それぞれどのような分離操作であるか具体例を挙げて述べよ。

(2) 膜分離プロセスは、省エネルギーでありリサイクルによる省資源化が可能な環境調和型の分離プロセスとして、水処理、食品、バイオ、医療など種々の分野で広く実用化されている。現在、膜分離プロセスが実用化されている例を一つ挙げ、従来型分離プロセスに対する優位点について述べよ。

(3) 膜分離プロセスの化学工業への応用は、高分子膜による気体分離や水溶液の浸透気化分離など限定的である。今後、膜分離プロセスが適用可能となることが期待される分離系とそのために求められる技術開発について述べよ。