

選択問題（先端膜工学分野）

指導教員群記号：B

アメリカのジョージア工科大学の David S. Sholl らは、2016年に学術誌 *Nature* において“Seven chemical separations to change the world”という論文を公表した (*Nature*, **532**, 435-437 (2016))。その論文では、化学工業プロセスにおいて多くのエネルギーが蒸留などの分離操作で消費されていることが指摘され、以下の7つの分離プロセスを改善することが世界的な利益になると紹介されている。

1. Hydrocarbons from crude oil*
2. Uranium from seawater
3. Alkenes from alkanes
4. Greenhouse gases from dilute emissions
5. Rare-earth metals from ores*
6. Benzene derivatives from each other
7. Trace contaminants* from water

*)crude oil：原油， ore：鉱石， trace contaminants：微量汚染物質

以下の設問に答えよ。

(1) 上の7つの分離プロセスの中から1つを選び、その重要性和分離を行う際の問題点を400字程度で述べよ。

(2) 上の7つの分離プロセスの中で、膜分離の適用が望ましいと思われるものを1つ選び、その理由とその際に膜に求められる性能および特徴を400字程度で述べよ。(1)で選択した分離プロセスでなくともよい。