

選択問題（先端膜工学分野）
指導教員群記号：B

次の文章を読み、以下の(1)～(3)の問いに対して解答せよ。

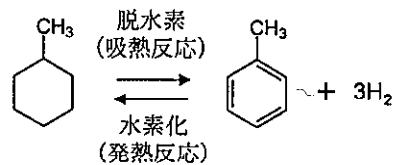
著作権法の規定により本文は非公開

内閣官房，再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議，「水素基本戦略」（2017）より，出題に必要な範囲で一部改変して引用

- (1) 下線部に関して，水素社会の実現，水素利用の本格普及のためには，水素の「製造」，「輸送・貯蔵」，「利用」における技術開発が必要である。次の (a) ～ (c) の問いに対して解答せよ。
- (a) 製造：再生可能エネルギーからどのようにして水素の製造が可能か，具体例を示して 100 字程度で述べよ。

- (b) 輸送・貯蔵：水素の輸送および貯蔵に適すると考えられる化合物のうち、1つの候補としてメチルシクロヘキサンが挙げられる理由について、100字程度で述べよ。
- (c) 利用：水素をエネルギーとして利用するための方法について、具体例を示して100字程度で述べよ。

- (2) 以下の反応式で表されるメチルシクロヘキサンの脱水素反応は、触媒と分離膜を組み合わせることにより、反応温度を変化させずに転化率を高めることが可能である。この原理について、分離膜の役割を明確にして150字程度で述べよ。



- (3) (1) および (2) で解答した以外の省エネルギーに関する膜分離技術の例を1つ挙げ、その原理について分離膜の役割を明確にして150字程度で述べよ。