

06 九州工業大学

分子式 C_4H_8 で表される化合物A,B,C,D,E,Fがある。次の(実験Ⅰ)～(実験Ⅳ)を読み,以下の問いに答えよ。ただし,BとCは,シストランス異性体(幾何異性体)である。

(実験Ⅰ)

化合物A,B,C,Dを,それぞれ触媒を用いて水素と反応させた。その結果,化合物A,B,Cからは同じアルカンGが生成し,化合物DからはアルカンHが生成した。アルカンGとアルカンHは構造異性体であった。

(実験Ⅱ)

化合物Aに臭素を反応させると,化合物Iが生成した。

(実験Ⅲ)

化合物E,Fを(実験Ⅰ)のように触媒を用いて水素と反応させようとしたが,反応しなかった。

(実験Ⅳ)

光をあてながら化合物E,化合物Fをそれぞれ塩素と反応させると,いずれも水素原子が塩素原子と置き換わり,分子式 C_4H_7Cl で表される有機化合物が生成した。化合物Eから得られた有機化合物は1種類であったが,化合物Fから得られた有機化合物は複数の異性体の混合物であった。

問1 化合物 A の構造式を記せ。

問2 化合物 D の構造式を記せ。

問3 (実験Ⅱ)の反応の前後での色の変化を記せ。

問4 (実験Ⅱ)で生成した化合物 I には,不斉炭素原子が一つある。化合物 I の構造式を記し,不斉炭素原子を○で囲め。

問5 化合物 E の構造式を記せ。