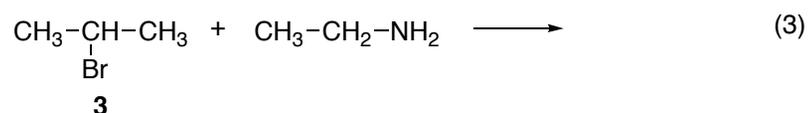
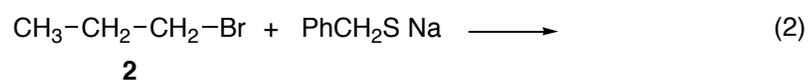
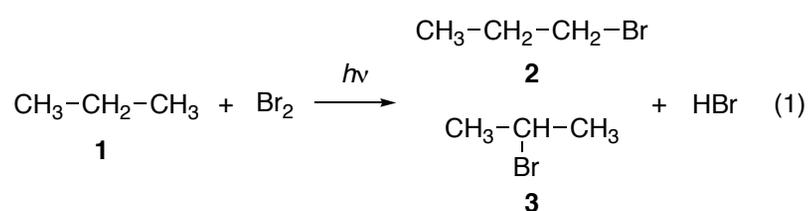


問1. プロパン **1** を光照射しながら臭素と反応させたところ、(1)式で示すように、生成物として **2** と **3** が得られた。**2** を用いて(2)式で示すような反応を行ない、**3** を用いて(3)式で示すような反応を行なった。一連の反応について、次の各問いに答えよ。ただし、結合解離エネルギーとして表の値を用いよ。



結合	結合解離エネルギー (ΔH°)	結合	結合解離エネルギー (ΔH°)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-H}$	101 kcal mol ⁻¹	$(\text{CH}_3)_2\text{CH-H}$	98.5 kcal mol ⁻¹
H-Br	87 kcal mol ⁻¹	Br-Br	46 kcal mol ⁻¹
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Br}$	70 kcal mol ⁻¹	$(\text{CH}_3)_2\text{CH-Br}$	71 kcal mol ⁻¹

- (1) **2** が生成する場合について、(a) 反応機構を書き、(b) 各段階のエンタルピー変化 (ΔH°) を計算し、さらに、(c) 反応全体のエンタルピー変化を計算せよ。
- (2) **3** が生成する場合について、(a) 反応機構を書き、(b) 各段階のエンタルピー変化 (ΔH°) を計算し、さらに、(c) 反応全体のエンタルピー変化を計算せよ。
- (3) (1)式の反応では **3** が主生成物となる。(1) と (2) で計算したエンタルピー変化を元に、その理由を説明せよ。
- (4) (1)式で、臭素の代わりにフッ素を用いると、反応の結果はどうか述べよ。
- (5) (1)式で、臭素の代わりに塩素を用いると、反応の結果はどうか述べよ。
- (6) (1)式で、臭素の代わりにヨウ素を用いると、反応の結果はどうか述べよ。
- (7) (2)式について、反応機構 (電子対の動き) と 主生成物 として期待される有機化合物を書け。
- (8) (3)式について、反応機構 (電子対の動き) と 主生成物 として期待される有機化合物を書け。

問2. 次のそれぞれの反応について、反応機構 (電子対の動き) と 主生成物 として期待されるもの (複数であることもある) を書け。ただし、反応が起こらないときには、起こらないと回答し、その理由を書け。

