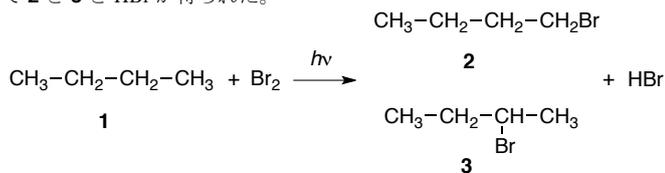
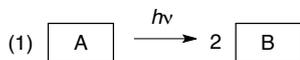


問1. ブタン **1** を照射しながら臭素と反応させたところ、生成物として **2** と **3** と HBr が得られた。



反応は次のような多段階で進行する。



この反応について、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参考として用いよ。

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

- 空欄 A~F にはまる適切な化学式を書け
- 式(2)と式(3)の反応機構を、矢印を使って書け
- 式(2)と式(3)のエントルピー変化 (ΔH°) を計算せよ
- 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

- 空欄 A~F にはまる適切な化学式を書け
- 式(2)と式(3)の反応機構を、矢印を使って書け
- 式(2)と式(3)のエントルピー変化 (ΔH°) を計算せよ
- 反応全体のエンタルピー変化を計算せよ。

- (1) と (2) で計算したエンタルピー変化を元に、**3** が主生成物となる理由を述べよ。
- 臭素の代わりにフッ素を用いると反応がどのように進むか述べよ。
- 臭素の代わりに塩素を用いると **2** と **3** の選択性はどうか述べよ。
- 臭素の代わりにヨウ素を用いると反応がどうか述べよ。

問2. 右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。なお、フェニル基を Ph と表わしている場合もある。

