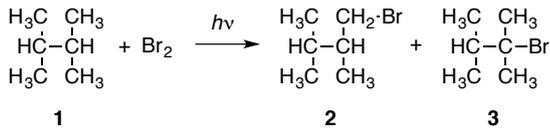
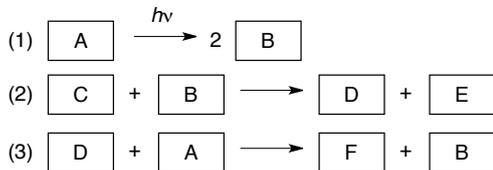


問1. 炭化水素 **1** を照射しながら臭素と反応させたところ、水素の1つが臭素に置換された生成物 **2** と **3** が得られた。



**2** が生成する場合の反応は式(1)~(3)のような多段階で進行する。

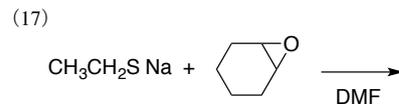
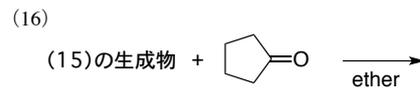
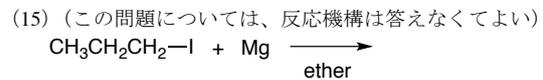
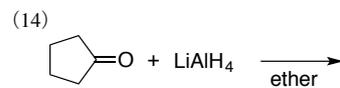
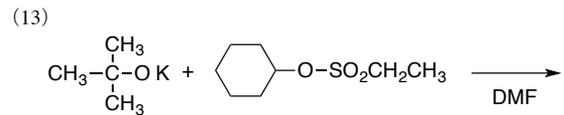
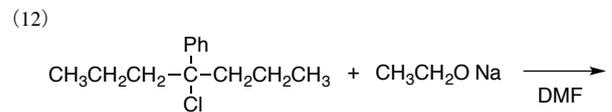
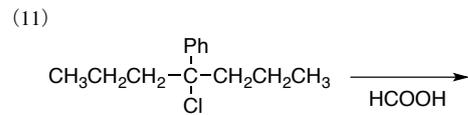
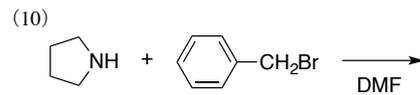
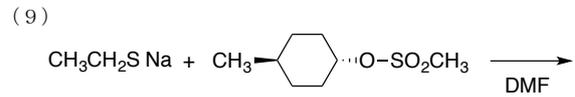
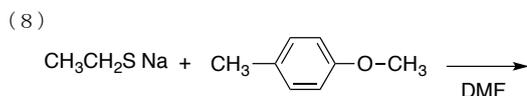
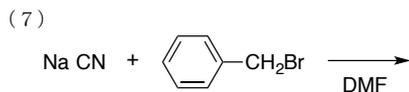


この反応について、次の各問いに答えよ。ただし、結合解離エネルギー(BDE)として別紙の表の値を参考として用いよ。

- (1) 空欄 A~F に適切な化学式を補いながら、式(2)と式(3)の反応機構を、電子の動きを示す矢印を使って書け。
- (2) 式(2)と式(3)のエンタルピー変化 ( $\Delta H^\circ$ ) を推定して求めよ。
- (3) 反応全体のエンタルピー変化を計算せよ。
- (4) **3** が生成する場合について、式(2)と式(3)に相当する反応のエンタルピー変化 ( $\Delta H^\circ$ ) を推定して求めよ。
- (5) (2) と (4) の結果から、**2** と **3** のどちらが主生成物となるか、理由と共に述べよ。
- (6) 臭素の代わりにフッ素、塩素、ヨウ素を用いると、反応はどうなるか、それぞれについて下の (a) ~ (i) の中からあてはまるものを全て選べ。
 

(a) 反応は起こらなくなる	(b) 反応は穏やかになる
(c) 反応は激しくなる	(d) 反応は爆発的になる
(e) <b>2</b> と <b>3</b> の選択性が高くなる	(f) <b>2</b> と <b>3</b> の選択性が低くなる
(g) <b>2</b> と <b>3</b> の選択性が無くなる	(h) <b>2</b> と <b>3</b> の選択性が逆転する
(i) <b>2</b> と <b>3</b> の選択性に変化はない	

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有機化合物(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、起こらないと答え、その理由を書け。



問3. 次のそれぞれのアルコールを (a) 希硫酸中で  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  で酸化したとき、(b) 有機溶媒中で PCC で酸化したとき、のそれぞれについて、生成物を答えよ。反応が起こらないときには、起こらないと答えよ。

