

2

次の文を読み問いに答えよ。構造式を書く場合、アルキル基のC-HおよびC-C結合は省略して $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2$ のように書くこと。必要なら原子量としてH: 1.0, C: 12.0, O: 16.0, Br: 79.9を用いよ。

炭素、水素、酸素から成る有機化合物(A)がある。化合物Aの炭素および水素の含有率はそれぞれ60.0%と8.0%であり、1 molの化合物Aに1 molの臭素が付加して生成する化合物の炭素含有率は23.1%である。2.50gの化合物Aに希硫酸を加えて完全に加水分解するとカルボン酸1.85gと化合物Bが得られる。化合物Bを水酸化ナトリウム水溶液に溶かし、これにヨウ素を加えると、a黄色沈殿を生じる。

化合物Aと酢酸エチルを約2:1の割合で混合した後少量の反応開始剤(例えば、過酸化ベンゾイル)を加え、還流冷却器をつけて80℃の湯浴中で加熱したところ、b反応溶液の粘性が増した。

1. 化合物Aの分子式を求めよ。求める過程も簡潔に記せ。
2. 化合物Aの構造を推定せよ。推定の過程も簡潔に記せ。
3. 下線部aの黄色沈殿の化学式と名称を書け。
4. 化合物Aの異性体の中に、化合物Aと同じように加水分解生成物が水酸化ナトリウム水溶液中ヨウ素と反応して黄色沈殿を与える化合物は存在するか。存在する場合はその構造式を書き、存在しない場合には×印を記せ。
5. 鎖状の化合物Cは化合物Aの異性体で、不斉炭素原子を含む酸性物質である。化合物Cについて考えられる構造式を一つ書け(立体異性体を区別して書く必要はない)。
6. 下線部bの変化はどのような反応が起こったことに起因するか。構造式を用いて説明せよ。