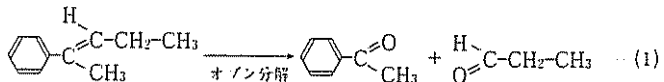


3 オゾン分解について説明した以下の文章と、分子式 $C_{20}H_{22}$ の炭化水素 A について行った実験 1 から実験 6 の結果に基づき、問 1 から問 8 に答えよ。構造式は(1)式の中に示した例にならって書け。ただし、光学異性体は区別しなくてよい。

オゾンを用いると、炭素-炭素二重結合を切断し、ケトンあるいはアルデヒドを得ることができる。これをオゾン分解と呼び、古くから有機化合物の構造決定に用いられてきた。通常、ベンゼン環は反応せずに残る。(1)式にその例を示す。



- 実験 1 白金触媒を用いて A と水素を反応させると化合物 B が得られた。B の分子式は $C_{20}H_{26}$ であった。
- 実験 2 A に対してオゾン分解を行うと化合物 C と D が得られた。分子式は C が C_8H_8O 、D が $C_4H_6O_2$ であった。
- 実験 3 フェーリング液に C を加えて加熱すると (a) 赤褐色 の沈殿が生じた。
- 実験 4 過マンガン酸カリウムを用いて C を酸化すると化合物 E になった。E は *p*-キシレンからも合成することができる。また、E をエチレングリコールと縮合重合させると衣料品などによく用いられるポリエステルになる。
- 実験 5 ガラス製の試験管に入れたアンモニア性硝酸銀溶液に D を加えて加熱すると試験管の内側が鏡のようになった。
- 実験 6 D の溶液に水酸化ナトリウム水溶液とヨウ素を加えると (b) 特有のにおいのある黄色沈殿 を生じた。
- 問 1 下線部(a)の沈殿は何か、化学式で示せ。
- 問 2 E の構造式を書け。
- 問 3 C の構造式を書け。
- 問 4 下線部(b)の沈殿は何か、化学式で示せ。
- 問 5 D の構造式を書け。
- 問 6 A の構造として可能なものはいくつあるか。また、そのうち一つの構造式を書け。
- 問 7 B の構造式を書け。
- 問 8 A から E のうち、不斉炭素原子を持つ化合物はどれか、記号で答えよ。