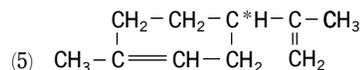
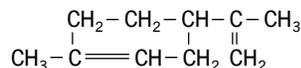
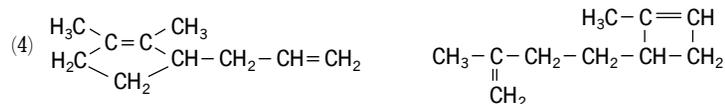


1 [2011 東京大]

【解答】 (1) $C_{10}H_{16}$ (2) 炭素間二重結合 2 個, 炭素間三重結合 1 個

(3) (i) 3 (ii) 4 (iii) 3 (iv) 3



【解説】 (1) $W_C = 11.0 \times \frac{12.0}{44.0} = 3.00$ (mg) $W_H = 3.6 \times \frac{2.0}{18.0} = 0.40$ (mg)

$$\frac{3.00}{12.0} : \frac{0.40}{1.0} = 0.25 : 0.40 = 5 : 8$$

組成式 C_5H_8 (式量 68.0) $68.0n = 138 \pm 3$

$n = 2$ 分子式 $C_{10}H_{16}$ (分子量 136.0)

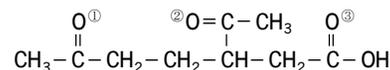
(2) A 1 mol 当たりの水素付加量は, $16.5 \times \frac{136.0}{50.0 \times 10^{-3}} = 44880$ (mL)

この水素は 2.00 mol であるから, A 1 分子には $C=C$ が 2 個, または $C \equiv C$ 1 個が含まれる。

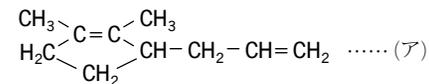
(4) I_2 (分子量 254.0) 152.4 g は, $\frac{152.4}{254.0} = 0.600$ (mol)

CH_3CO- 1 個は I_2 3 分子と反応するから, C 1 分子中の CH_3CO- は 2 個であり, C 中には $-COOH$ と合わせて 3 個あるから, $C=C$ 3 個が切れたように見える。しかし (2) より $C=C$ は 2 個であるから, A には環構造があるとわかる。

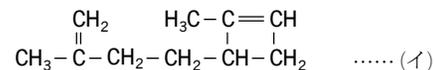
実験 3 の部分構造式に CH_3CO- 2 個をつけると, C 原子は 9 個になり, A より 1 個少ないが, $C=C$ が 1 個切れると C 原子は 1 個以上減ること, 環中に $C=C$ があり, これが切れるときは C 原子数は変わらないことより説明できる。したがって, C は次式になり, A には $CH_2=CH-$ が 1 個含まれることになる。



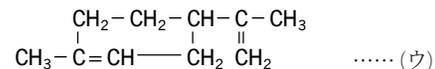
環中の $C=C$ が切れて ① と ② になったとすると, A は



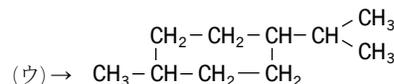
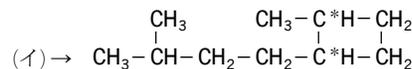
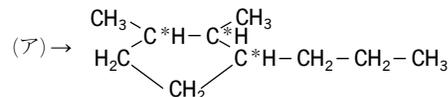
環中の $C=C$ が切れて ② と ③ になったとすると, A は



環中の $C=C$ が切れて ① と ③ になったとすると, A は



(5) A に H_2 を付加すると



(ウ) からの生成物には不斉炭素原子がないから, A は (ウ) である。