化学 実戦演習 9－2 W

YCARNA-Z1D3

総得点 12/25

3 YCARNA-Z1C3

1 3/3

問1 (1)

$CH_3-CH_2-CH_2-COOH + CH_3-CH_2-OH \longrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-COO-CH_2-CH_3 + H_2O$

このエステル化は可逆反応なので「⇄」で両辺を結びましょう。

2 2/4

(2) 生成した水を取り除く役割

エステル化反応では、まずは濃硫酸から生じるH^+が触媒として働き、次いで生成する水が濃硫酸に吸収されて反応系から除かれるので、正反応が促進されています。したがって「エステル化の触媒としての働き」についても説明する必要があります(−2)

3 4/4

問2 ア ヒドロキシ　イ カルボキシ　ウ けん化　エ セッケン

合格への一手

エステル合成，油脂のけん化の概要についてはよく理解できています。問3を解くためには油脂のけん化における反応の量的関係，油脂の構造などの知識が必要なので、まずはこの基本知識をおさえなおし、再度今回の問題に取り組んでみましょう。そうすれば、油脂の構造決定の得点力は確実にアップします。

4 3/3

問3 (1) 〈途中の考え方〉

A：NaOH＝1：3の物質量比で反応するので

Aの物質量は $2.00 \times \frac{15.0}{1000} \times \frac{1}{3} = 1.00 \times 10^{-2}$ [mol]

H_2の物質量は $\frac{448}{22.4 \times 10^3} = 2.00 \times 10^{-2}$ [mol]

∴ A：H_2＝1：2 」OK

C=C結合1molにつき、H_2は1mol付加するので、A 1molにH_2が2mol付加することより、A 1分子内にC=C結合が2個含まれていることがわかりますね。

答 2個

5 0/3

(2) 〈途中の考え方〉

Aが1.00×10^{-2}molでCも同じなので Cの分子量をMとすると

$\frac{8.52}{M} = 1.00 \times 10^{-2}$ ← 生じたCの物質量をAと同じ1.00×10^{-2}molと考えたための誤りです。

∴ M＝852

実験Ⅲは まず 化合物A＋$2H_2$ → 化合物B と表すことができます ⇒ A：B＝1：1の物質量比 …①

次に Bを加水分解すると1種類の脂肪酸Cのみが生じたことから 化合物B＋$3H_2O$ → グリセリン＋3×脂肪酸C

⇒ B：C＝1：3の物質量比 …②

①，②より A：C＝1：3 ⇒ $\frac{8.52}{M} = 1.00 \times 10^{-2} \times 3$ ∴ M＝284

答 852

6 0/8

(3) 〈途中の考え方〉

Cを $C_nH_{2n+1}COOH$ とすると

$12.0n + 2.0n + 1.0 + 45.0 = 852$ (284)

∴ $n = 57.57 \fallingdotseq 58$ (17)

(2)のミス

よって Cの示性式は $C_{58}H_{117}COOH$ (17, 35)

Aを舌腺リパーゼで処理してできたDと反応するH_2の体積がAの場合と同じ

⇒ Dにも C=C結合が2個存在

⇒ Aのグリセリンの2位に結合する脂肪酸は 飽和脂肪酸 $C_{17}H_{35}COOH$

⇒ Aを構成しているもう一方の脂肪酸は 不飽和脂肪酸

(i) C=C結合を2個もつ $C_{17}H_{31}COOH$が1つ結合している場合

(ii) C=C結合を1個もつ $C_{17}H_{33}COOH$が2つ結合している場合 (Aのグリセリンの1，3位に結合)

⇒ Aには不斉炭素原子が存在することより (i)

以上のことから A，Dの構造式を決定します。

答 A　　D

(※解答欄は以上です。裏面にある「答案感想欄」にもご記入ください。)

②谷折り　①山折り

化学

答案感想欄	学年 1・2・(3)卒など　解答時間　分 志望校　大学 辞書・教科書・参考書などを使って解きましたか (はい・いいえ) 授業でこの範囲をもう習いましたか(はい・いいえ)
DAGやTAGなど知らない名称が出てきてとまどった！	

添削者より	添削者名
見聞きしたことのない用語や構造式を目にするとそれだけで考えがまとまらなかったりすることはありますね。でもそのことだけにとらわれず、問題文中に必ずある、どのように考えていけば良いのかを示しているヒントを探していきましょう。	川口