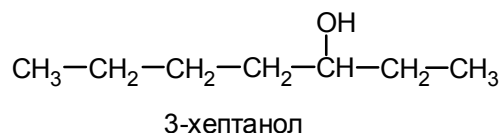


Задача 49 При окисляване на алкохол със състав $C_7H_{16}O$ се образува кетонът $C_7H_{14}O$. По-нататъшното окисление на кетона води до получаване на смес от киселините: етанова, пропанова, бутанова и пентанова. Напишете структурната формула на изходния алкохол и изразете химичните взаимодействия.

Решение:

Определение и класификация на хидроксилни производни виж в решението на Задача ОХ 012, определение за кетони – в Задача ОХ 020 и за карбоксилни киселини – в Задача ОХ 022.

Неизвестният алкохол със състав $C_7H_{16}O$ е 3-хептанол, който е наситен, вторичен алкохол с права въглеродна верига.



Алкохолът е наситен защото брутната му формула отговаря на общата формула за хомоложния ред наситени алифатни едновалентни алкохоли $C_nH_{2n+1}OH$ ($n=7$). Заключение, че алкохолът е вторичен се прави на основание окислението му до кетон. Първичните алкохоли се окисляват до алдехиди, а третичните – до други функционални производни. Заключение, че веригата на алкохола е права се основава на информацията за окисление на съответния му кетон до четири карбоксилни киселини, които са с права верига. Следователно, във веригата на алкохола няма разклонения.



Мястото на хидроксилната група при 3^{ти} въглероден атом се определя еднозначно от структурата на карбоксилните киселини, които се получават при окислението на кетона. Тези киселини се групират (етанова + пентанова) и (пропанова + бутанова), така

че общият брой въглеродни атоми във всяка група е 7. Изброените карбоксилни киселини се получават при разкъсване на връзка карбонилен въглероден атом – алкилова група в кетона. Това разкъсване може да стане по два начина, водейки до двете групи карбоксилни киселини, както е показано в схемата по-горе. Следователно, позицията на карбонилната група в *n*-хептиловата верига е при третия въглероден атом. От така изведената структура на 3-хептанона следва, че алкохолът е 3-хептанол.

3-Хептанонът се получава при умерено окисление на вторичния алкохол 3-хептанол. Уравнението на реакцията е изразено в схемата по-горе.