

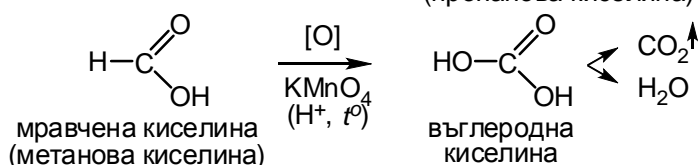
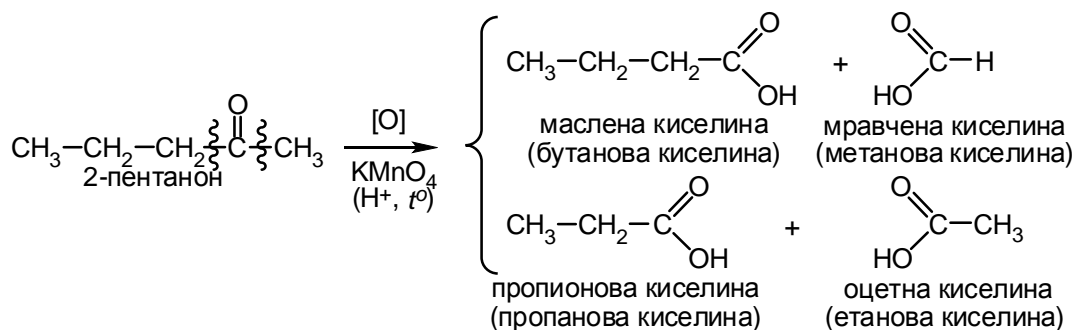
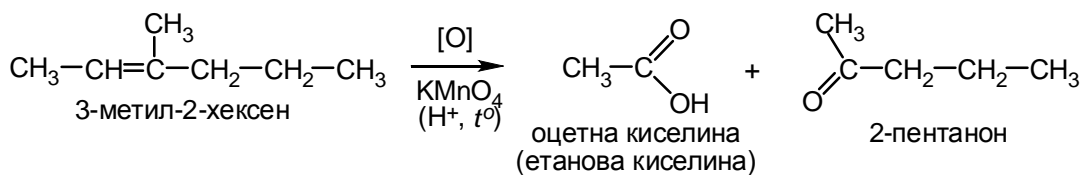
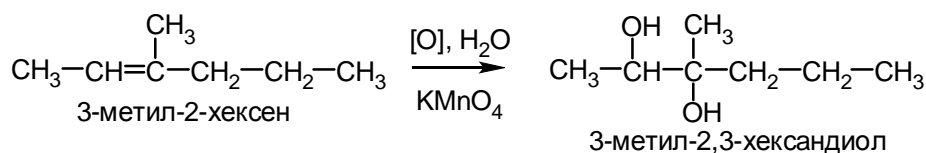
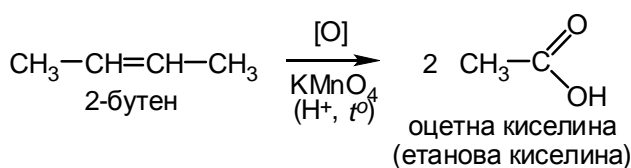
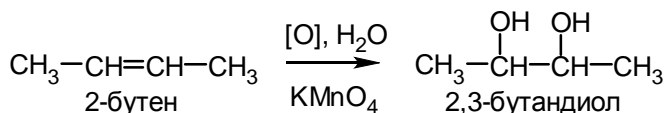
Задача 38 Кои от посочените съединения обезцветяват воден разтвор на калиев перманганат и бромна вода: 2,3-диметилбутан, 2-бутен, бензен, 3-метил-2-хексен, циклохексан? Изразете с уравнения протеклите взаимодействия.

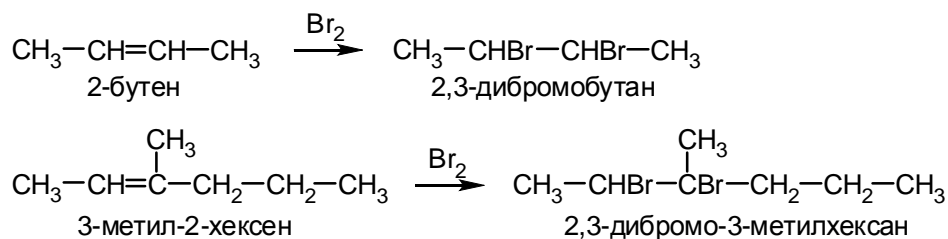
Решение:

За определение на алкени и присъединителни реакции – виж решението на Задача ОХ 036.

Обезцветяването на разтвори на калиев перманганат и на бром във вода са качествени реакции за доказване на сложна връзка в молекулите на въглеводородите и техни функционални производни, съдържащи сложна въглерод-въглеродна връзка. Следователно, с тези разтвори реагират ненаситените въглеводороди 2-бутен и 3-метил-2-хексен, които са алкени и съдържат в молекулата си двойна C=C връзка.

Уравненията на протичащите реакции са дадени в схемата:





Съединенията 2,3-диметилбутан, бензен и циклохексан не обезцветяват разтвор на калиев перманганат и бромна вода.

Обезцветяване на воден разтвор на калиев перманганат от алкени е една реакция на умерено окисление. Тя протича при обикновени условия.

Обезцветяването на водния разтвор на калиев перманганат след пропускане през него на 2-бутен е съпроводено с образуване на дивалентния алкохол 2,3-бутандиол.

Продукт на реакцията между воден разтвор на калиев перманганат и 3-метил-2-хексен е диолът 3-метил-2,3-хександиол, в която разтворът се обезцветява.

Концентриран сяркокисел разтвор на калиев перманганат се обезцветява от алкени при повишена температура като енергично ги окислява. При това въглеродната верига на алкените се разкъсва при двойната връзка и продукти на окислението са смес от карбоксилни киселини или кетони.

Енергичното окисление на 2-бутен води до получаване на два мола оцетна киселина.

Оцетна киселина и кетонът пентанон са първоначалните продукти на енергичното окисление на 3-метил-2-хексен. В същите условия пентанонът продължава да се окислява като въглеродната верига може да се разкъса от двете страни на кето групата. Крайни продукти на окислението на 3-метил-2-хексена са оцетна (етанова), пропионова (пропанова) и маслена (бутанова) киселини, въглероден диоксид и вода.

Обезцветяването на бромна вода се дължи на присъединителна реакция на бром към съответния алкен.

Взаимодействието на 2-бутен с бромна вода дава продукта 2,3-дибромобутан – дихалогенопроизводно на наситения въглеводород бутан. Присъединителните реакции на халогени към алкени протичат по електрофилен механизъм при обикновени условия.

Реакцията на 3-метил-2-хексен с бромна вода води до обезцветяване на жълтия разтвор на бром във вода в резултат на получаване на продукта 2,3-дибромо-3-метилхексан.