Ćwiczenia z chemii organicznej - Kolokwium I (08.04.2022)

**Zadanie 1 (23 pkt).** *Zapisz reakcje za pomocą wzorów. Podaj wzory produktów oraz nazwy produktów oznaczonych pogrubioną czcionką.*

1. (2) 3-metylopentan + Br2/hν → **A** (produkt główny)
2. (2) pent-1-en + HBr/ROOR, ΔT → **A**
3. (2) 1-etylocykloheksen + Br2/H2O (nadmiar) → A + B (stereoizomery)
4. (3) etylobenzen + 1-chloropropan/kat. AlCl3 → **A** (produkt główny)
5. (2) but-1-yn + 2 mol HCl (środowisko polarne) → **A**
6. (6) (*S*)-4-metyloheks-1-en + HBr (eter) → **A + B** (narysuj wzory przestrzenne substratu i produktów)
7. (2) 1-etylocyklopenten + 1) O3; 2) Zn, H2O → A
8. (4) 3,6-dimetylocykloheksen + NBS, ROOR, ΔT → A + B (izomery konstytucyjne)

**Zadanie 2 (20 pkt).** Cztery izomeryczne związki ***A***, ***B***, ***C*** i ***D*** mają wzór sumaryczny C6H10. Związek ***A*** można otrzymać w reakcji Dielsa-Aldera z buta-1,3-dienu i innego węglowodoru. Związek ***B*** posiada asymetryczny atom węgla i reaguje tylko z jednym molem Br2. Związki ***C*** i ***D*** w reakcji z wodorem w obecności niklu dają taki sam produkt. W wyniku utleniania związku ***C*** gorącym wodnym roztworem KMnO4 otrzymuje się mieszaninę dwóch produktów: kwasu octowego (CH3COOH) oraz kwasu masłowego (CH3CH2CH2COOH). Związek ***D*** reaguje z amoniakalnym roztworem AgNO3 dając osad.

*Zidentyfikuj związki (A-D), nazwij je. Napisz schematy wszystkich reakcji wymienionych w zadaniu. Podaj wzory produktów, jakie powstaną podczas ozonolizy związków A i B.*

**Zadanie 3 (12 pkt).** *Narysuj wzór przestrzenny oraz projekcję Fischera narysowanego po prawej związku zaprezentowanego w projekcji Newmana. Określ konfigurację absolutną asymetrycznych atomów węgla. Skomentuj czy dany związek wykazuje czynność optyczną.*

**Zadanie 4 (20 pkt). *Dwa izomeryczne związki: benzoesan metylu oraz octan fenylu poddano reakcji elektrofilowego monobromowania (Br2/Fe). Wyjaśnij, czym będzie różnił się rezultat obu reakcji. Na przykładzie bromowania octanu fenylu przedstaw dokładny mechanizm reakcji i odwołując się do możliwych struktur kompleksu σ wyjaśnij kierunek reakcji bromowania.***



**Zadanie 5 (25 pkt). *Zaproponuj jak zrealizować poniższe syntezy.***

**1)      1-bromo-2-metylopropan z 2-metylopropanu**

2)      *cis*-4,5-dimetylocykloheksen z but-2-ynu i buta-1,3-dienu

3)     kwasu *p*-bromobenzoesowego z benzenu i innych niezbędnych reagentów organicznych

4)      (*E*)-heks-2-en z propynu

5)      (*Z*)-1-fenylopent-2-en z toluenu i alkinu posiadającego 4 atomy węgla.