

Kolokwium Trzecie

1. (14) W reakcji cynamonianu metylu ((*E*)-3-fenylopropenu metylu) z acetylooctanem metylu (3-okso-butatianem metylu) w obecności katalitycznej ilości metanolanu sodu powstaje związek **A**. Podaj wzór produktu **A**, nazwę reakcji i przedstaw jej mechanizm. Związek **A** po hydrolizie i ogrzaniu przekształca się w związek **B** (wzór sumaryczny - C₁₂H₁₄O₃.) Podaj wzór i nazwę związku **B**.

2. (14) Na mieszaninę benzoesu etylu i 2-etylocykloheksanonu podziałano etanolanem sodu w etanolu. Po zobojętnieniu wydzielono produkt, który występuje w postaci trzech odmian tautomerycznych. Przedstaw mechanizm reakcji zachodzącej w obecności etanolanu sodu oraz wzory odmian tautomerycznych produktu.

3. (34) Proszę przedstawić wzorami chemicznymi poniższe równania reakcji podając wzory związków oznaczonych literami oraz nazwy tych wyróżnionych **łustą czcionką**.
 - a. (2) cyklopentanokarboksylan metylu + LiAlH₄ → **A** + **B**;
 - b. (2) 2-metylobutanal + etyloamina → **A** (+ H₂/ Pd) → **B**;
 - c. (4) *p*-toluidyna + NaNO₂ (HCl_{aq}, 0°C) → **A** (+ CuCN, NaCN) → **B** (+ H₂/Ni, Δp) → **C**;
 - d. (2) chlorek acetylu + *p*-toluidyna → **A** (+LiAlH₄) → **B**;
 - e. (2) chlorek benzenodiazoniowy + *p*-metoksyfenol (pH 9,5) → **A**;
 - f. (3) **A** + bezwodnik octowy, ΔT → kwas octowy + bezwodnik butanodiowy (+ butan-1-ol, ΔT) → **B**;
 - g. (2+6) benzoesan fenylu + 2 mole NaOH_{aq} → **A**+**B**; **proszę podać mechanizm reakcji**;
 - h. (3) kwas *p*-nitrobenzoesowy + chlorek tionylu → **A** (+ **B**) → keton (*p*-nitrofenylowo)-fenylowy)
 - i. (3) buta-1,3-dien + (*E*)-but-2-enian etylu, ΔT → **A**
 - j. (3) bromek benzylu + ftalimidek potasu → **A** (+NaOH_{aq}) → **B** + **C**
 - k. (3) bromek butylu + NaNO₂/DMSO → **A** (główny) + **B** (uboczny)

4. (32) Zaproponuj metodę syntezy następujących związków z podanych substratów oraz innych niezbędnych reagentów:
 - a. (8) kwasu heptanodiowego z malonianu dietylu
 - b. (8) *m*-chlorobenzoesowego z *p*-toluidyny
 - c. (8) *N*-propylobutyloaminy (wolnej od domieszek amin o innej rzędowości) z kwasu masłowego (butanowego).

5. (14) Przedstaw za pomocą wzorów chemicznych **pełne** równania każdej z przedstawionych reakcji lub zaznacz, że dana reakcja nie zachodzi:
 - a. (2) ftalimidek potasu + woda
 - b. (2) benzamid + diizopropylamidek litu (LDA)
 - c. (2) benzoesan sodu + kwas 3,5-dinitrobenzoesowy
 - d. (2) chlorek aniliniowy + cykloheksyloamina
 - e. (2) *p*-toluidyna + chlorek *p*-nitroaniliniowy
 - f. (2) dimetyloamina + kwas octowy
 - g. (2) nitrometan + NaOH (*aq*)