

Ćwiczenia nr 1 – CHEMIA ORGANICZNA - semestr letni – Substytucja elektrofilowa pierścienia aromatycznego

1. Wychodząc z Benzeny zaproponować metodę syntezy poniższych produktów

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| a) Isopropylbenzene | g) Benzoic acid |
| b) Propylbenzene | h) Benzaldehyde |
| c) m-Dinitrobenzene | i) Acetophenone |
| d) m-Bromonitrobenzene | j) Benzyl Alcohol |
| e) p-Bromonitrobenzene | k) Benzyl bromide |
| f) o-Chloronitrobenzene | |

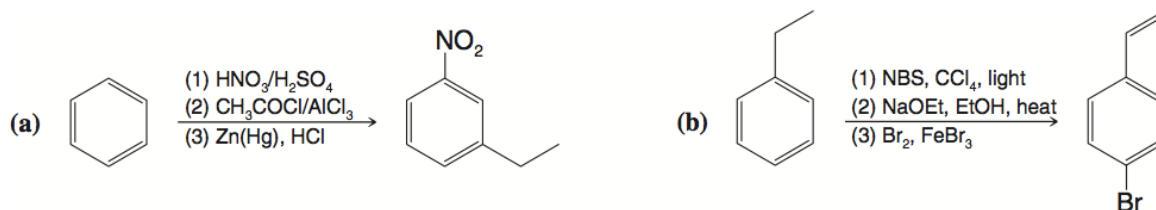
2. Wychodząc z Toluenu zaproponować metodę syntezy:

- (a) *m*-Chlorobenzoic acid
- (b) *p*-Methylacetophenone
- (c) 2-Bromo-4-nitrotoluene
- (d) *p*-Bromobenzoic acid
- (e) 1-Chloro-3-trichloromethylbenzene

3. Wychodząc z Aniliny zaproponować metodę syntezy:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (a) <i>p</i> -Bromoaniline | (d) 4-Bromo-2-nitroaniline |
| (b) <i>o</i> -Bromoaniline | (e) 2,4,6-Tribromoaniline |
| (c) 2-Bromo-4-nitroaniline | |

4. Wytlumacz dlaczego podane ścieżki syntezy są błędne:



5. Pokaż w jaki sposób fenyloacetylen ($\text{Ph-C}\equiv\text{CH}$) może być otrzymany z etylobenzenu.

6. Wychodząc z toluenu, wskaż metodę syntezy

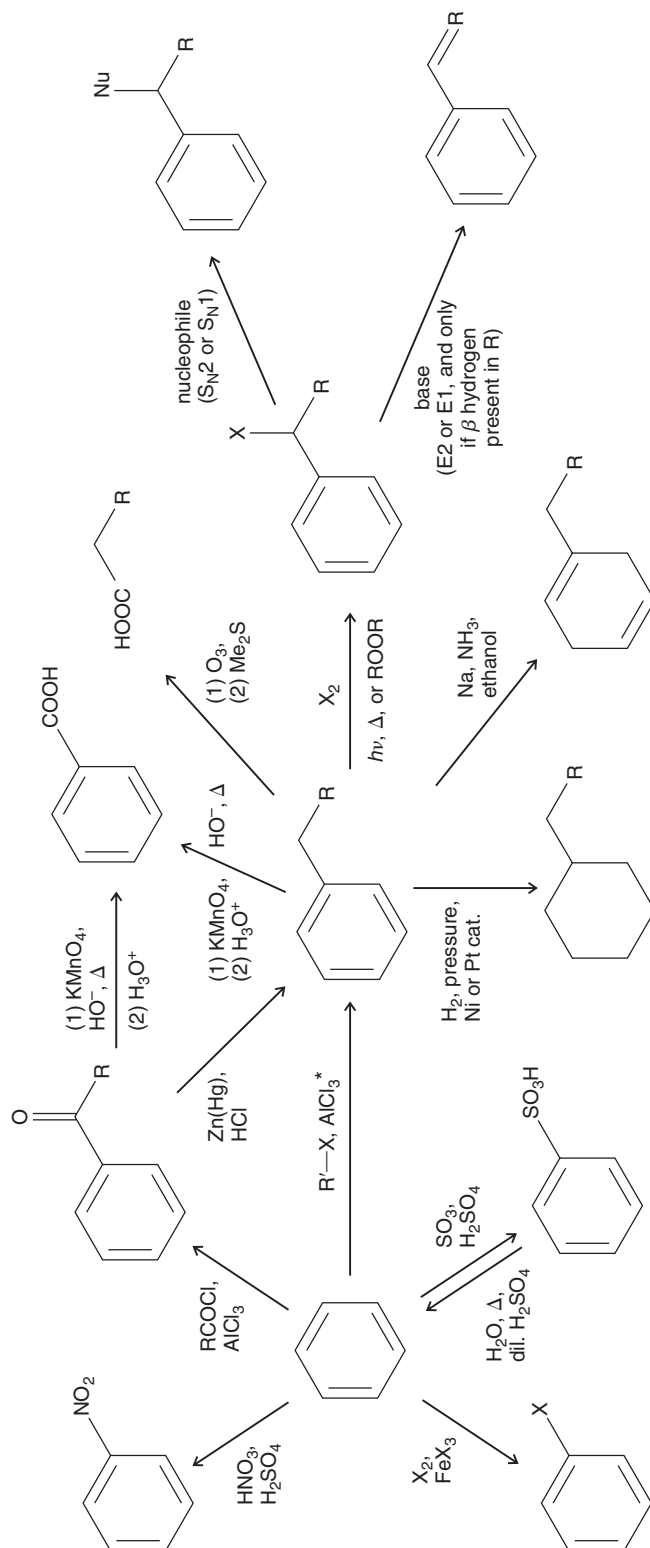
- (a) 1-bromo-2-trichloromethylbenzene,
- (b) 1-bromo-3-trichloromethylbenzene
- (c) 1-bromo-4-trichloromethylbenzene.

7. Wytlumaczyć dlaczego Benzaldehyd ulega reakcji nitrowania w pozycji meta (zastosować rezonansowe wytłumaczenie jonu areniowego)

CONCEPT MAP

Some Synthetic Connections of Benzene and Aryl Derivatives

- Nitration
- Halogenation
- Sulfonation/desulfonation
- Friedel–Crafts alkylation
- Friedel–Crafts acylation
- Clemmensen reduction
- Side-chain oxidation
- Ring oxidation
- Catalytic hydrogenation of ring
- Birch reduction
- Benzylic radical halogenation
- Benzylic substitution/elimination



*In the Friedel–Crafts alkylation example shown here, R' is a primary alkyl halide. If carbocation rearrangements are likely, then Friedel–Crafts acylation followed by Clemmensen reduction should be used to incorporate a primary alkyl group.

CONCEPT MAP

Summary of Mechanisms

