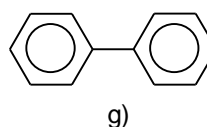
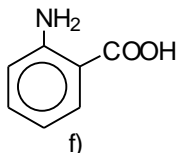
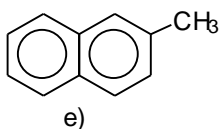
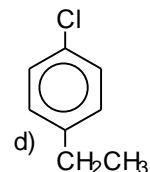
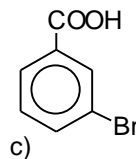
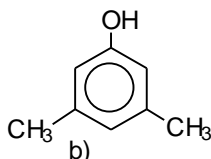
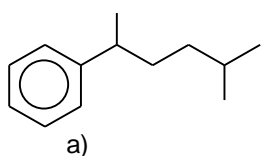
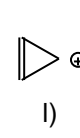
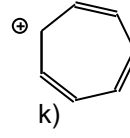
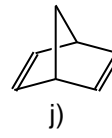
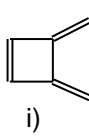
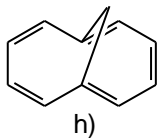
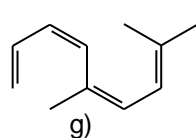
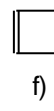
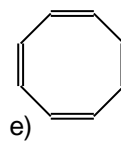
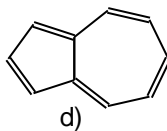
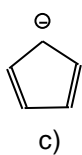
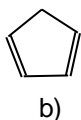
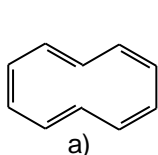


Chemia Organiczna. Ćwiczenia - Lista IV

1. Podaj nazwy IUPAC poniższych związków:



2. Wg znanych kryteriów określ, które z poniższych związków są aromatyczne, niearomatyczne lub antyaromatyczne:



3. Na podstawie podanych widm ^1H NMR oraz wzoru sumarycznego zidentyfikuj następujące węglowodory:

a) C_8H_{10}

t, 1.25 ppm, 3H

q, 2.80 ppm, 2H

s, 7.30 ppm, 5H

b) C_9H_{12}

d, 1.25 ppm, 6H

septet (7), 2.93 ppm, 1H

s, 7.20 ppm, 5H

4. Jakie produkty powstaną w reakcji etylobenzenu z następującymi reagentami:

a) KMnO_4 , H_2O , 100°C

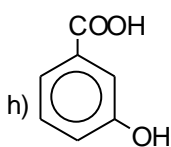
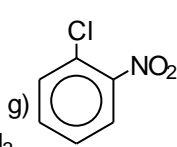
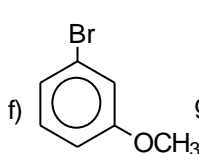
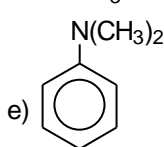
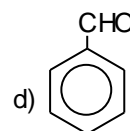
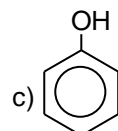
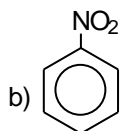
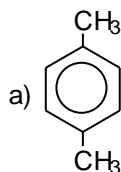
b) $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

c) Br_2 wobec $h\nu$

d) Br_2 wobec FeBr_3 , 100°C

e) chlorek acetylu (CH_3COCl) wobec AlCl_3

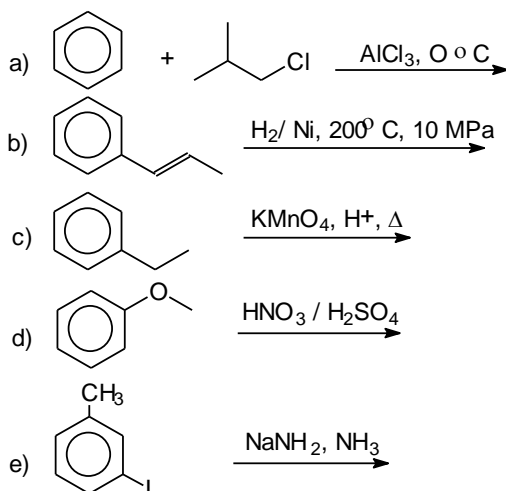
5. Jakie będą produkty nitrowania następujących związków? Czy reakcja będzie przebiegać łatwiej czy trudniej niż nitrowanie benzenu i dlaczego?



6. W każdej grupie uszereguj związki zgodnie z rosnącą reaktywnością w reakcji substytucji elektrofilowej:

- chlorobenzen, *o*-dichlorobenzen, benzen
- p*-bromonitrobenzen, nitrobenzen, fenol
- fluorobenzen, benzaldehyd, *o*-ksylen
- benzonitryl, *p*-metoksybenzonitryl, *p*-metylobenzonitryl

7. Co powstanie w wyniku następujących reakcji:



8. Mając do dyspozycji benzen lub toluen oraz odczynniki nieorganiczne zaproponować syntezę:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) <i>p</i> -bromonitrobenzenu | b) <i>m</i> -bromonitrobenzen |
| c) kwasu <i>p</i> -chlorobenzoesowego | d) kwasu 2-bromo-4-nitrobenzoesowego |
| e) 1-chloro-3-nitrobenzenu | d) kwasu 4-chloro-3-nitrobenzoesowego |

9. Podaj, jakie substraty należy zastosować w reakcji acylowania Friedla-Craftsa, aby otrzymać następujące ketony; napisz schematy tych reakcji.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) keton benzyloво-fenylowy, | b) 4-chlorobenzofenon, |
| c) 3-nitrobenzofenon, | d) 3,5-dimetylo-benzofenon. |