

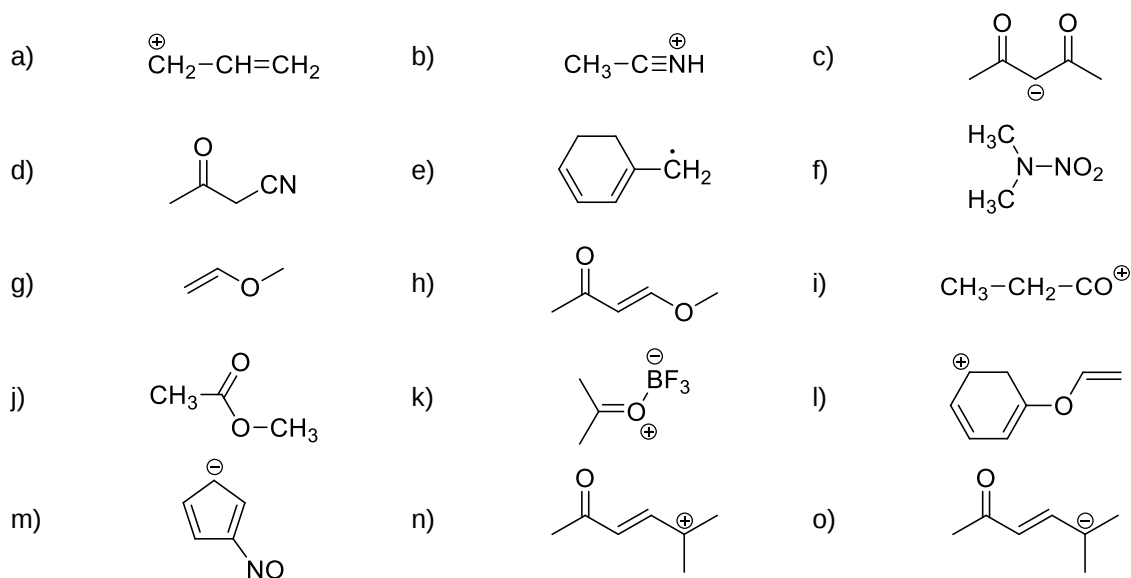
STRUKTURY LEWISA I STRUKTURY REZONANSOWE, HYBRYDYZACJA

dr inż. Jan Alfuth

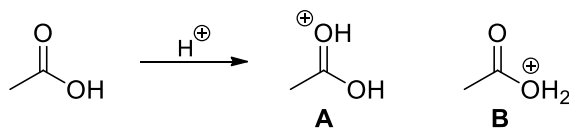
Zad.1. Napisz struktury Lewisa oraz możliwe struktury rezonansowe poniższych cząsteczek lub jonów.

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1) HNO_3 | 12) NH_3 | 23) HCN | 34) IF_5 |
| 2) H_2SO_3 | 13) NH_4^+ | 24) CH_3NC | 35) XeF_4 |
| 3) CHCl_3 | 14) BF_3 | 25) HOCN | 36) CH_2N_2 |
| 4) N_2O | 15) BeH_2 | 26) HNCS | 37) CH_3COOH |
| 5) NO | 16) SO_2 | 27) HN_3 | 38) C_2H_4 |
| 6) NO_2^+ | 17) CO_2 | 28) SOCl_2 | 39) C_6H_6 |
| 7) NO_2 | 18) CO | 29) PBr_5 | 40) CH_3COCl |
| 8) NO_2^- | 19) O_3 | 30) POCl_3 | 41) ClO_3^- |
| 9) N_2O_5 | 20) S_2^{2-} | 31) LiAlH_4 | 42) K_2HPO_4 |
| 10) NO_3^- | 21) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ | 32) NaHCO_3 | 43) SO_3H^+ |
| 11) SO_4^{2-} | 22) NOCl | 33) H_3PO_3 | 44) HOOC-COONa |

Zad.2. Napisz struktury rezonansowe poniższych cząsteczek, jonów lub rodników.

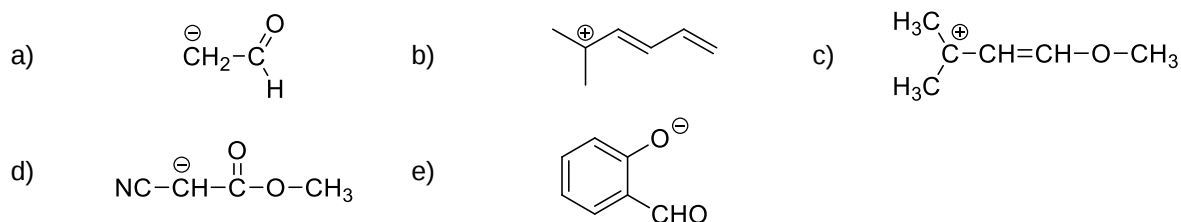


Zad.3. Która z podanych struktur (**A** czy **B**) jest stabilniejsza? Uzasadnij odpowiedź.



Zad.4. Narysuj wszystkie możliwe struktury rezonansowe anionu octanowego. Które z wiązań węgiel-tlen jest dłuższe?

Zad.5. Narysuj struktury rezonansowe poniższych jonów oraz wskaż tę, która posiada największy wkład w ostateczną strukturę danego jonu.



Zad.6. Podaj hybrydyzację atomów w podanych niżej związkach. Dla przykładów a–g określ również geometrię cząsteczki.

- a) NH_3
- b) HCN
- c) CO_2
- d) O_3
- e) CH_4

- f) C_2H_4
- g) C_2H_2
- h) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
- j) CH_3CHO

- k) cykloheksen
- l) benzen
- m) fenol
- n) $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$
- o) $(\text{CH}_3)_3\text{C}^-$

- p) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- q) cyklobutano-
karbonitryl
- r) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$
- s) CH_3SH