

ZADANIA:

1. Narysować orbitale p należące do układu sprzężonego; podać ile elektronów π zawiera układ sprzężony dla nast. związków: butadien, anion pentadienylowy, aldehyd akrylowy, kwas akrylowy

2. Narysować możliwe struktury rezonansowe dla:
jonu węglanowego, jonu azotanowego, kationu allylowego, kationu benzylowego

3. Narysować struktury graniczne dla nast. związków; wskazać strukturę najtrwalszą:

chlorek winylu, 2-chloro-1,3-butadien, 1-chloro-1,3-butadien, 3-buten-2-on, kwas 2,4-pentadienowy, cykloheksadien, pirol

4. Który związek w każdej z poniższych par utworzy trwalszy karbokation po utracie anionu chlorkowego:

a) 4-chlorobuten i 3-chloropropen, b) Ph-Cl i Ph-CH₂Cl, c) Ph-CH₂Cl i MeO-C₆H₄-CH₂Cl

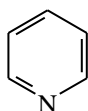
5. Narysuj struktury graniczne poniższych monopodstawionych pochodnych benzenu [Ph-X]. Która z nich ma w poszczególnych przypadkach największy udział w hybrydzie rezonansowej?

a) X = Cl, Br, F, I, OH, O⁻, OR, SH, NH₂, NHR, NR₂

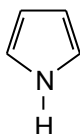
b) X = CH=CH₂, C₆H₅, CHO, COR, COOH, COO⁻, NO₂, C≡N, SO₃H, NH₃⁺, NR₃⁺

UKŁADY AROMATYCZNE I ANTYAROMATYCZNE

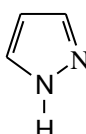
1. Wykaż aromatyczność dla poniższych związków:



pirydyna



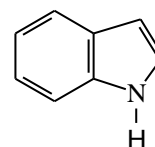
pirol



imidazol



furan



indol

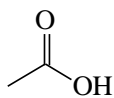
2. Puryna jest aromatycznym związkiem heterocyklicznym, którego pochodne wchodzi w skład kwasów nukleinowych DNA i RNA. Wyjaśnij dlaczego jest związkiem aromatycznym. Ile elektronów π wprowadza do układu aromat każdy z atomów azotu?

EFEKTY INDUKCYJNE PODSTAWNIKÓW

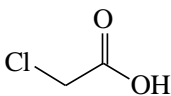
1. Uszereguj poniższe kwasy wg malejącej kwasowości:



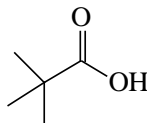
2. Porównaj kwasowość następujących związków, biorąc pod uwagę efekty indukcyjne podstawników:



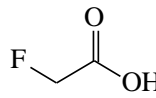
4.75



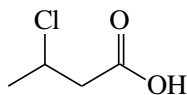
2.9



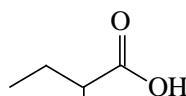
5.05



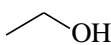
2.66



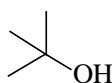
4.1



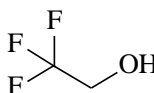
2.9



16



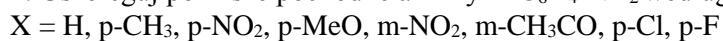
18

**ZASADOWOŚĆ I KWASOWOŚĆ**

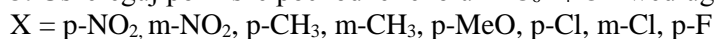
1. Posługując się pojęciem stabilizacji rezonansowej:

- wyjaśnić, dlaczego fenole są mocniejszymi kwasami niż alkohole,
- wyjaśnić dlaczego aminy aromatyczne (np. anilina) są słabszymi zasadami od amoniaku.

2. Uszereguj poniższe pochodne aniliny $\text{X}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$ według malejącej zasadowości:



3. Uszereguj poniższe pochodne fenolu $\text{X}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$ według malejącej kwasowości:



4. Który związek jest mocniejszą zasadą: 2,4,6-trinitroanilina czy N,N-dimetylo-2,4,6-trinitroanilina?