

## Téma 9 úkol 2

### Zadání:

Uvažujte jednoduchou vazbu mezi atomy uhlíku v ethanu, dvojnou vazbu mezi atomy uhlíku v ethenu a trojnou vazbu mezi atomy uhlíku v ethynu. Vyberte nesprávné tvrzení o těchto vazbách mezi atomy uhlíku:

- a) Délka trojné vazby je menší než délka dvojné vazby.
- b) Dvojná vazba je tvořena buď dvěma vazbami  $\sigma$ , nebo dvěma vazbami  $\pi$ .
- c) Vazebná energie trojné vazby je menší než trojnásobek energie jednoduché vazby.
- d) Trojná vazba je tvořena jednou vazbou  $\sigma$  a dvěma vazbami  $\pi$ .

### Správné řešení: b

---

### Řešení:

**Jednoduchá vazba** mezi atomy uhlíku v molekule ethanu je tvořena vazbou  $\sigma$ , **dvojná vazba** v molekule ethenu pak jednou vazbou  $\sigma$  a jednou vazbou  $\pi$  a **trojná vazba** v molekule ethynu jednou vazbou  $\sigma$  a dvěma vazbami  $\pi$ . Tvrzení **b)** je tedy nesprávné. A možnost **d)** je správná.

### Délky vazeb mezi atomy uhlíku

typ vazby	délka vazby (pm)
jednoduchá	154
dvojná	134
trojná	120

Pro délky vazeb tedy platí, že dvojná vazba je kratší než jednoduchá vazba, trojná vazba je kratší než dvojná vazba. Možnost **a)** je tudíž správná.

### Energie vazeb mezi atomy uhlíku

typ vazby	vazebná energie ( $\text{kJ mol}^{-1}$ )
jednoduchá	347
dvojná	614
trojná	839

Pro energii dvojné vazby tedy platí, že je menší než dvojnásobek jednoduché vazby. A vazebná energie trojné vazby je menší než trojnásobek energie jednoduché vazby. Tvrzení **c)** je tedy správné.