

#### Kartkówka 4

1. Wyjaśnij pojęcia: konformacja, konformer analiza konformacyjna
2. Przeprowadź analizę konformacyjną dla butanu stosując wzory Newmana. Określ względne energie poszczególnych konformerów. Wykorzystaj dane z tabeli poniżej.

Oddziaływanie	Przyczyna	Energia [kJ/mol]
$H \leftrightarrow H$	Naprężenie torsyjne	4,0
$H \leftrightarrow CH_3$	Głównie naprężenie torsyjne	6,0
$CH_3 \leftrightarrow CH_3$	Naprężenie torsyjne i steryczne	11,0
$CH_3 \leftrightarrow CH_3$	Naprężenie steryczne	3,8

3. Wymień i krótko scharakteryzuj rodzaje naprężeń wpływających na energię całkowitą cykloalkanów.
4. Scharakteryzuj oddziaływanie 1,3-diaksjalne na przykładzie cząsteczki bromocykloheksanu w konformacji krzesłowej. Uwzględnij inwersję pierścienia. Która z przedstawionych struktur jest stabilniejsza energetycznie.
5. Narysuj wzór płaski dla *cis*-1,3-dimetylocykloheksan oraz wzór w konformacji krzesłowej. Która z dwóch konformacji krzesłowych (przed i po inwersji pierścienia) danego związku powinna być trwalsza i dlaczego?
6. Narysuj wzór płaski dla *trans*-1,3-dimetylocykloheksan oraz wzór w konformacji krzesłowej. Która z dwóch konformacji krzesłowych (przed i po inwersji pierścienia) danego związku powinna być trwalsza i dlaczego?
7. Dane pomocnicze do zadań 5 i 6.

Y	F	Cl, Br	OH	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	COOH	CN
Energia [kJ/mol]	0,5	1,0	2,1	3,8	4,0	4,6	11,4	6,3	2,9	0,4