

Proseminarium 3. Alkany. Nomenklatura; budowa, stereochemia - konformacja alkanów i cykloalkanów, substytucja wolnorodnikowa w alkanach, trwałość wolnych rodników.

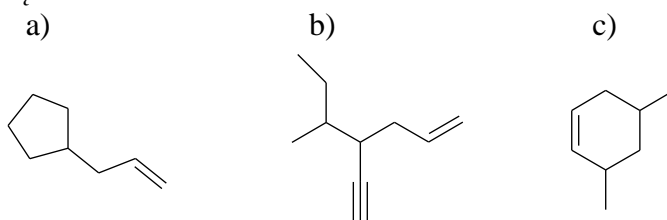
Zadania

1. Narysuj wzory i podaj nazwy systematyczne izomerycznych alkanów o wzorze sumarycznym C_8H_{18} zawierających:

- dwa IV-rzędowe atomy węgla,
- największą ilość III-rzędowych atomów węgla,
- największą ilość II-rzędowych atomów węgla.

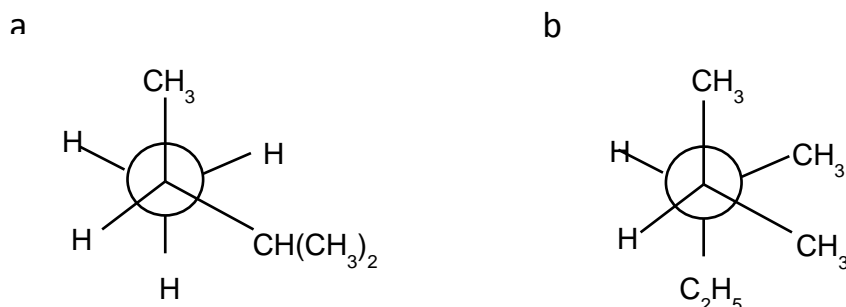
2. Napisz wzory podstawników: etyl, propyl, izopropyl, butyl, izobutyl, *sec*-butyl, *tert*-butyl, neopentyl.

3. Nazwij związki:



4. Narysuj wzór konikowy i projekcję Newmana dla cząsteczki propanu. Która konformacja będzie najbardziej korzystna energetycznie?

5. Nazwij węglowodory przedstawione w formie projekcji Newmana?



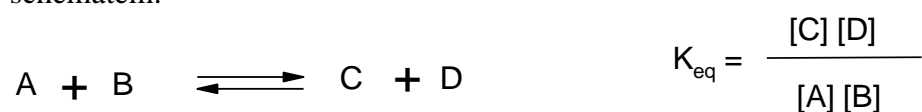
6. Przedstaw konformacje butanu projekcja C1-C2 projekcja C2-C3. Wskaż trwalsze konformery.

7. Narysuj projekcję Newmana C2-C3 dla najtrwalszej konformacji 3-metylopentanu.

8. Narysuj konformację krzesłową cykloheksanu zaznaczając wiązania aksjalne i ekwatorialne. Poszukaj w dostępnych źródłach sposobów, jak najłatwiej narysować konformację krzesłową cykloheksanu.

9. Napisz pełny mechanizm chlorowania metanu wobec światła.

10. Przedstaw wzór na równowagę reakcji chlorowania metanu zgodnie z ogólnym schematem:



Gdzie K_{eq} oznacza stałą równowagi reakcji.

Co można powiedzieć o równowadze reakcji chlorowania metanu, jeżeli wiadomo, że K_{eq} tej reakcji wynosi $1,1 \times 10^{19}$?

11. Na podstawie wartości energii dysocjacji wiązania R-H uszereguj rodniki wg wzrastającej trwałości: fenyłowy, benzyłowy, izopropyłowy, propyłowy, metyłowy, *tert*-butyłowy.

Wartość energii dysocjacji wiązania (kcal/mol)

	R-H	→	R + H	
CH ₃ -H	104		<i>t</i> -C ₄ H ₉ -H	91
C ₆ H ₅ -H	112		C ₂ H ₅ -H	98
CH ₂ =CH-H	104		C ₆ H ₅ CH ₂ -H	85
<i>i</i> -C ₃ H ₇ -H	95		H ₂ C=CH-CH ₂ -H	88
<i>n</i> -C ₃ H ₇ -H	98			

12. W wyniku monochlorowania propanu w obecności światła w temp. 25° C uzyskano mieszaninę złożoną z 1-chloropropanu (40%) i 2-chloropropanu (60%). Oblicz stosunek względnej reaktywności drugorzędowego (2°) wodoru i pierwszorzędowego (1°) wodoru w tej reakcji. Przedstaw odpowiedni schemat reakcji.