

Zakres materiału obowiązujący na ZALICZENIU CZĘŚCIOWYM

1. Budowa atomu. Wiązania chemiczne – typy. Wiązanie sigma i pi. Orbitalowa koncepcja wiązań chemicznych (hybrydyzacja atomów węgla sp^3 , sp^2 i sp). Reaktywność chemiczna wynikająca z charakteru wiązania chemicznego.
2. Izomeria. Izomeria konstytucyjna. Stereochemia. Chiralność. Enancjomery. Aktywność optyczna. Konfiguracja R i S. Struktury rezonansowe.
3. Kwasy i zasady według definicji Brønsteda-Lowrey'ego oraz Lewisa. Umiejętność pisania wzorów strukturalnych w ujęciu teorii Lewisa.
4. Pojęcie elektroujemności, polaryzacja wiązania chemicznego, efekt indukcyjny w wiązaniu chemicznym.
5. Typy reakcji chemicznych: addycja, eliminacja, substytucja. Reakcje polarne i rodnikowe. Przykład reakcji rodnikowej z pisaniem poszczególnych etapów reakcji.
6. Alkany i cykloalkany, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo. Izomeria *cis* i *trans*.
7. Alkeny, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo. Dienen skumulowane, sprzężone i izolowane.
8. Pojęcie nukleofil i elektrofil. Ogólny mechanizm reakcji substytucji nukleofilowej.
9. Alkiny, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo.
10. Reakcje rozszczepienia w alkenach i alkinach (wewnętrznych i terminalnych).
11. Reakcje substytucji i eliminacji (alkany, alkeny i alkiny). Reguły Markownikowa i Zajcewa.
12. Porównanie reaktywności chemicznej: alkany, alkeny i alkiny.
13. Węglowodory aromatyczne, przykłady, otrzymywanie i reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo. Przykłady skondensowanych układów aromatycznych. Aromatyczność i reguła Hückla $4n+2$. Porównanie reaktywności chemicznej alkenów cyklicznych oraz benzenu na wybranych przykładach. Benzen i jego pochodne. Typ reakcji jakim ulegają węglowodory aromatyczne. Nazewnictwo.
14. Alkohole. Nazewnictwo. Właściwości fizyczne i chemiczne. Fenole. Przykłady. Porównywanie właściwości kwasowych alkoholi i fenoli.
15. Aldehydy i ketony. Nazewnictwo. Otrzymywanie. Reakcje charakterystyczne.
16. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Nazwy systematyczne i zwyczajowe. Otrzymywanie kwasów karboksylowych. Reakcje charakterystyczne. Bezwodniki kwasowe. Pochodne kwasów karboksylowych: estry, amidy – budowa ogólna oraz nazewnictwo.
17. Aminy i azotowe związki pokrewne. Podział i budowa amin. Nazewnictwo.
18. Związki heterocykliczne. Heterocykle pięciocłonowe i sześciocłonowe – przykłady. Nazewnictwo.