

(1c) KARTA PRACY LABORATORYJNEJ
KLASYFIKACJA ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH
GRUPY FUNKCYJNE
FORMULARZ SPRAWOZDANIA

Imię i nazwisko		
Kierunek studiów, grupa		
Grupa ćwiczeniowa		
Data wykonania ćwiczenia		
Data oddania sprawozdania		
Ilość punktów		8

Podstawowe założenia teorii strukturalnej związków organicznych
(Coupera, Butlerowa, Kekulego)

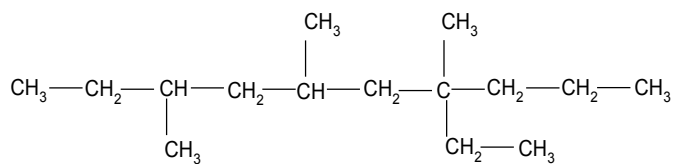
Szereg homologiczny alkanów

Wzór ogólny:

liczba atomów węgla	nazwa alkanu	wzór alkanu	
		półstrukturalny (grupowy zwinięty)	szkieletowy
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Nazewnictwo systematyczne alkanów

W oparciu o wzór i nazwę alkanu sformułować w punktach reguły systematycznego nazewnictwa węglowodorów (należy uwzględnić wszystkie kolorowe oraz pogrubione elementy nazwy). Ustalić rzędowość (1°, 2°, 3°, 4°) każdego atomu węgla w cząsteczce.



7-etylo-3,5,7-trimetylodekan

Izomeria alkanów

Narysować wzory strukturalne i podać nazwy wszystkich **IZOMERÓW KONSTITUCYJNYCH** poniższych alkanów.

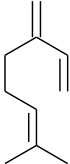
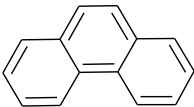
C_4H_{10}	wzór	nazwa

C_6H_{14}	wzór	nazwa

Niektóre ważne podstawniki (R-)

nazwa	wzór półstrukturalny	nazwa	wzór półstrukturalny
metyl	CH_3-	etyl	CH_3CH_2-
propyl		izopropyl (1-metyloetyl)	
<i>n</i> -butyl		<i>sec</i> -butyl (1-metylopropyl)	
izobutyl (2-metylopropyl)		<i>tert</i> -butyl (1,1-dimetyloetyl)	
fenyl		benzyl	
formyl		acetyl (etanoil)	
metoksyl		karboksyl	
benzoil		etenyl (winył)	
chlor	$Cl-$	brom	

Wypełnić tabelę.

wzór szkieletowy	wzór strukturalny	wzór sumaryczny	M ^{molowa} [g/mol]
			
			

Struktura wybranych grup funkcyjnych

Grupa funkcyjna to część struktury związku organicznego (atom, grupa atomów, wiązania wielokrotne, pierścienie aromatyczne), która wykazuje określoną reaktywność chemiczną.

Grupy funkcyjne oraz ich wzajemne położenie w związku organicznym określają jego właściwości chemiczne.

Każdej grupie funkcyjnej odpowiada klasa związku organicznego.

Grupę funkcyjną najczęściej zaznacza się na końcu nazwy związku organicznego w postaci przyrostka.

ogólny podział związków organicznych	klasa związków organicznych / przyrostek w nazwie związku	struktura grupy funkcyjnej	przykład (wzór, nazwa)
węglowodory	alkan / -an	charakterystyczne wiązania -C-C- -C-H	CH ₃ -CH ₃ etan
	alken / -en	charakterystyczne wiązania	
	alkin / -in, -yn	charakterystyczne wiązania	
	aren / brak	charakterystyczne wiązania	
jednofunkcyjne pochodne węglowodorów	halogenek alkilowy / brak	-X X = F, Cl, Br	
	alkohol / -ol	-OH	
	eter / eter		
	tiol / – (o)tiol		
	sulfid / sulfid		
	amina / -o amina		
	nitryl / -nitryl		

jednofunkcyjne pochodne węglowodorów	związek nitrowy / brak		
	karbonyl		
	aldehyd / -al		
	keton / -on		
	kwas karboksylowy / kwas -owy		
	chlorek kwasowy / chlorek -ylu, -oilu		
	bezwodnik kwasowy / bezwodnik -owy		
	ester / -an		
	amid / -amid		
wielofunkcyjne pochodne węglowodorów	hydrokyskwy	X	
	aminokwasy	X	
	peptydy	X	
	białka	X	X
	sacharydy	X	X

Rodniki, elektrofile, nukleofile

Rodnik – atom lub grupa atomów zawierająca w swojej strukturze niesparowane elektrony. Rodniki powstają w wyniku homolitycznego rozerwania wiązania chemicznego pomiędzy atomami.

Przykłady:

Elektrofil - atom lub grupa atomów zawierająca w swojej strukturze atom ubogi w elektrony.

Przykłady:

Nukleofil - atom lub grupa atomów zawierająca w swojej strukturze atom bogaty w elektrony.

Przykłady:

Elektrofile i nukleofile powstają między innymi w wyniku heterolitycznego rozerwania wiązania chemicznego pomiędzy atomami.

Podstawowe reakcje organiczne

I. Reakcja podstawienia (substytucja) - dwa substraty tworzą dwa nowe produkty.

· substytucja, zachodzi pod wpływem światła: mechanizm
przykład:

· substytucja, zachodzi z udziałem czynnika elektrofilowego: mechanizm
przykład:

· substytucja, zachodzi z udziałem czynnika nukleofilowego: mechanizm
przykład:

II. Reakcja przyłączenia (addycji) - dwa substraty tworzą tylko jeden produkt:

mechanizm
przykład:

III. Reakcja eliminacji - jeden substrat rozszczepia się na dwa produkty.
przykład:

IV. Reakcja kondensacji - reakcja addycji połączona z równoczesnym wydzieleniem dodatkowego produktu (woda, amoniak).
przykład: