

Раздаточный материал к вебинару¹
«Приемы решения органических цепочек превращений-2»

I. Общая формула гомологического ряда (класса/классов)

1. Общая формула класса алканов: C_nH_{2n+2}

Фрагмент органической молекулы		Влияние на число Н-атомов
Цикл	Δ	
Связь	двойная =	
	тройная \equiv	
Гетеро-атом	одновалентный X- (Hal, Me ⁺ и др.)	
	двухвалентный -Y- (O, Hal, Me ⁺² и др.)	
	трехвалентный -Z= (N в аминах, Me ⁺³ и др.)	

2. Напишите общую формулу класса:

а) углеводородов, имеющих одну двойную связь (1=), две тройные связи (2 \equiv) и три цикла (3 Δ)

_____;

б) циклоалкадиенов _____;

в) стирола _____.

3.

№	Соединение	Число						Общая формула класса
		Δ	связей		гетероатомов с валентностью			
			=	\equiv	I	II	III	
1	$CH_3-CH(OH)-O-CH_2-CH=O$	-	1	-	-	3(O)	-	C_nH_{2n+2}
2	$HC\equiv C-(CH_2)_4-CH=O$							C_nH_{2n+}
3	<u>циклогалогеналкен</u>							C_nH_{2n}
4	$HOOC-CH_2-C(O)-COOH$							C_nH
5	галогенкарбоновая кислота							C_n
6	$C_6H_5-NH_2$							C
7	KO-C₆H₄-COOK							
8	O₂N-C₆H₄-COONH₄							

4. Приведи примеры функциональных групп, которые:

а) не изменяют число Н-атомов в молекуле _____;

б) уменьшают число Н-атомов в молекуле на 2 _____;

в) уменьшают число Н-атомов в молекуле на 3 _____;

г) увеличивают число Н-атомов в молекуле на 1 _____.

¹ Используются фрагменты пособий по органической химии Дерябиной Н.Е. (см. на NIMBOOK.ru)

5. Какое максимально число Н-атомов возможно в углеводороде, содержащем nC-атомов? _____

Сколько Н-атомов не хватает до максимально возможного значения в соединении C_nH_x? _____

№	Формула	Число Н-атомов, недостающих до максимально возможного значения	Возможное число			Предполагаемый(е)/наиболее вероятные класс(ы)/соединения
			Δ	=	≡	
1	C ₉ H ₁₆					
2	C ₉ H ₁₀					
3	C ₇ H ₆					
4	C ₇ H ₁₆ O					
5	C ₃ H ₆ O ₂					
6	C ₂ H ₄ O					
7	C ₈ H ₁₆ O ₂ K ₂					
8	C _n H _{2n-1} Cl					
9	C _n H _{2n-8} O					
10	C _{2n+3} H _{4n+8}					
11	C _{3n-1} H _{6n-4}					

6.

№	Соединение (пример)	Число					Общая формула класса	
		Δ	связей		гетероатомов с валентностью			
			=	≡	I	II		III
1		-					C _n H _{2n-2} Br ₂	
2							C _n H _{2n+1} OK	
3		-					C _n H _{2n-3} O ₂ K	
4			-				C _m H _{2m+1} N	
5							C _m H _{3m}	

7. Напишите структурные формулы двух межклассовых изомеров, соответствующих формулам:

а) C₄H₈O₂; б) C₂H₅O₂N; в) C₉H₇O₃K.

8. Изобразите структурную формулу простейшего (с минимальным числом атомов) вещества, у которого формула класса: а) C_{3m+3}H_{8m-2}; б) C_xH_{2x-8}K₂; в) C_yH_{2y-1}NO₂K₂; г) C_kH_{2k-4}O₄Ca; д) C_nH_{2n+5}N₂O₂Cl.

Компьютерные тесты по этой и другим темам см. на Himtest24.ru