

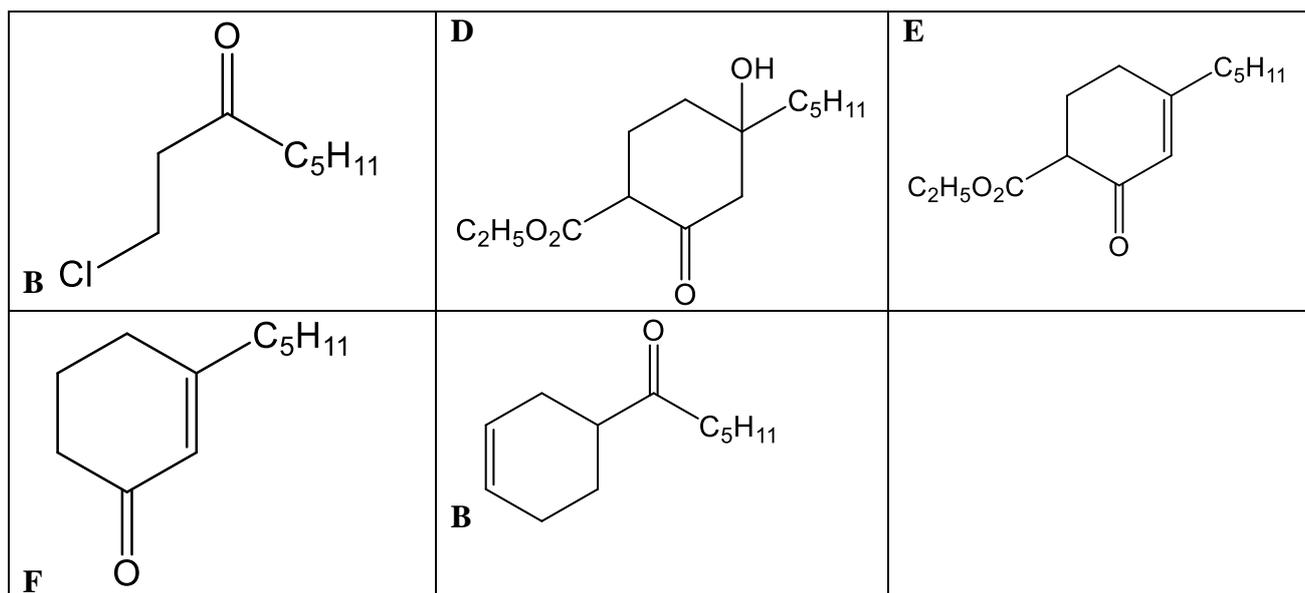
11 класс

Тестовое задание

1б, 2а, 3г, 4г, 5д, 6а, 7б, 8е, 9г, 10а, 11г, 12д, 13в, 14д, 15б, 16г, 17а, 18г, 19г, 20г

Задача 11-1

- а) $C_8H_{14}O$; $CH_2=CH-CO-(CH_2)_4-CH_3$, 1-гексенон-3
 б) Металл окисляется кислородом воздуха до его катионов
 в)



- г) с метиллитием 1,2-присоединение, $CH_2=CH-C(CH_3)(OLi)-(CH_2)_4-CH_3$;
 с циановодородом 1,4-присоединение с последующей перегруппировкой енола в кетон, $N\equiv C-CH_2-CH_2-CO-(CH_2)_4-CH_3$

Задача 11-2

- а) 216,7 кг
 б) 57,38 т; экологии наносится вред за счет выбросов углекислого газа, являющимся парниковым газом
 в) **A** – молочная кислота $CH_3-CH(OH)-COOH$;
X – полилактид $[-O-CH(CH_3)-CO-]_n$;
B – лактид $[-O-CH(CH_3)-CO-]_2$;
 промежуточные продукты CH_3-CHO и $CH_3-CH(OH)-C\equiv N$
 г) 116,3 дня

Задача 11-3

а) 256,6

б) **А** – S₈; **Б** – SO₂; **В** – ZnS₂O₄; **Г** – Na₂S₂O₅; **Д** – H₂SO₄; осадок – SO₂·5,75H₂O; клатраты.

в) 1,39·10⁻²

г) H—SO₃⁻ ↔ HO—SO₂⁻; ⁻O₂S—SO₃⁻

Задача 11-4

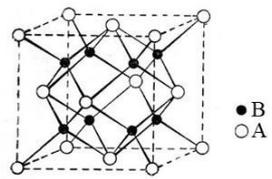
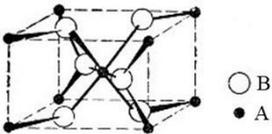
а) $\rho = \frac{m}{V} = \frac{N_{\text{фе}}M}{N_A a^3}$, где $N_{\text{фе}}$ – число формульных единиц, M – молекулярная масса оксида, N_A – число Авогадро, a – параметр ячейки

$M(\text{оксида}) = 172,03$ г/моль

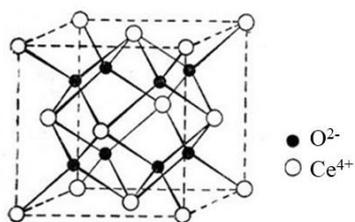
Массовая доля кислорода в оксиде 18,55%, тогда $M(\text{металла в оксиде}) = 140,12$ г/моль

Следовательно, формула оксида CeO₂

б) CeO₂ кристаллизуется в структурном типе флюорита. Это можно определить из расчета отношения радиусов элементов, $r_A/r_B = 0,707$. Из анализа изображений структурных типов легко определяются координационные числа ионов А и В по противополоионам.

Структурный тип	r_A/r_B	Координационное число ионов А по противополоионам	Координационное число ионов В по противополоионам	Элементарная ячейка структурного типа
Флюорит	>0,703	8	4	
Рутил	>0,414	6	3	

в) Ce⁴⁺ - два иона (8 ионов в вершинах элементарной ячейки, но каждый из них принадлежит восьми соприкасающимся ячейкам, и 6 ионов в центрах граней, каждый из которых принадлежит двум ячейкам), O²⁻ - восемь ионов (все 8 принадлежат только одной ячейке, т.к. находятся в тетраэдрических пустотах)



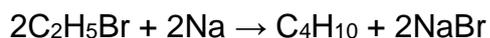
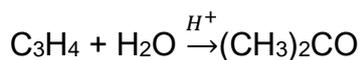
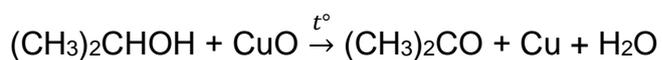
Задача 11-5

а) Вещество А – (CH₃)₂CO, вещество Б – C₄H₁₀.

б)

		m/z	Ион
Вещество А	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$	58	C ₃ H ₆ O ⁺
		43	COCH ₃ ⁺
		15	CH ₃ ⁺
Вещество Б	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	58	C ₄ H ₁₀ ⁺
		43	C ₃ H ₇ ⁺
		29	C ₂ H ₅ ⁺
		15	CH ₃ ⁺

в) Вещество А – ацетон, вещество Б – н-бутан



Могут быть приведены и другие методы синтеза.