

Задача 1. Туннелирование протона

Автор: В.Еремин

1.1.2 а)

1.3.1 а) $\Psi^2(x, 0) = \Psi_L^2(x)$

б) $\Psi^2\left(x, \frac{\pi}{2\omega}\right) = \frac{1}{2}[\Psi_L^2(x) + \Psi_R^2(x)]$

в) $\Psi^2\left(x, \frac{\pi}{\omega}\right) = \Psi_R^2(x)$

1.3.2 1/2

1.3.3 $t = 4.85 \cdot 10^{-12}$ с; $V = 12$ м/с.

1.3.4 $\Delta x = 0.03$ нм; $\Delta V = 1000$ м/с. Вариант (б).

Задача 2. Нанохимия

Автор: М.Коробов

2.1.1 $\Delta_r G_{500}^0(1) = 20.7$ кДж/моль; $K = 6.88 \cdot 10^{-3}$

2.1.2 а) $K(1, r_a) = 7.22 \cdot 10^{-3}$

б) $K(1, r_a) = 11.4 \cdot 10^{-3}$

2.2.1 а) $\frac{p(\text{H}_2\text{O})}{p(\text{H}_2)} = 145.6$

б) $\frac{p(\text{H}_2\text{O})}{p(\text{H}_2)} = 87.7$

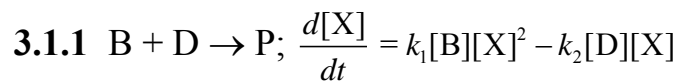
2.2.2 (а)

2.3.4 (а)

2.3.5 (б)

Задача 3. Неустойчивые химические реакции

Автор: В.Еремин



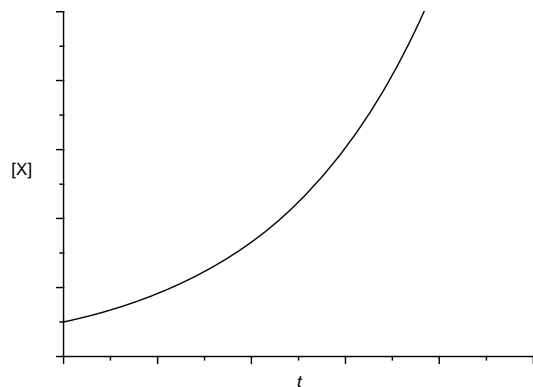
3.1.2 $\frac{d[P]}{dt} = \frac{k_2^2[D]^2}{k_1[B]}$

(i) 2

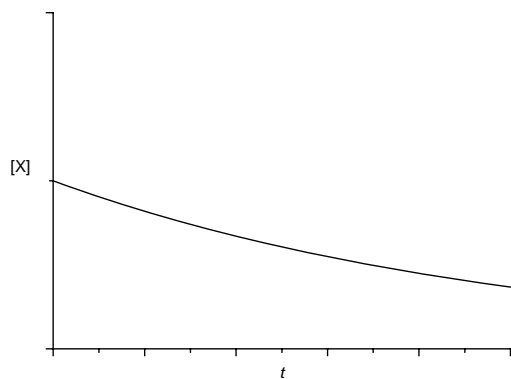
(ii) -1

(iii) 1

3.2.1

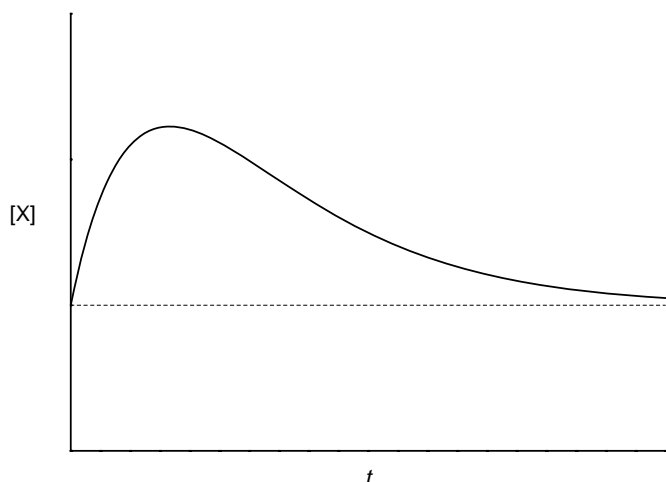


1)



2)

3.2.2

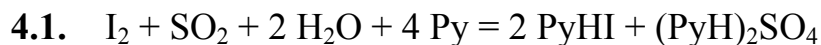


3.3.1 $X - C_2H_6O_2$, $Y - C_2H_4O$, $P - C_2H_6O$. Точки обозначают O_2 и H_2O .

3.4.1 $T = 354 \text{ K}$.

Задача 4. Определение воды титрованием по Фишеру

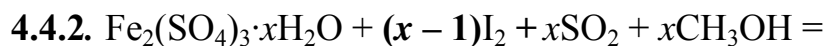
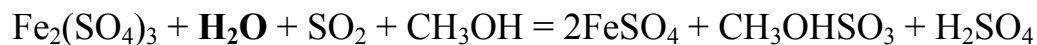
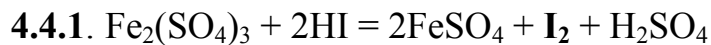
Автор: А.Гармаш



4.2.1 $T = 17.36 \text{ мг/мл}$

4.2.2. $T = 9.87 \text{ мг/мл}$

4.2.3. $T = 10.09 \text{ мг/мл}$



Задача 5. Загадочная смесь

Авторы: А.Чепраков, И.Трушков

5.1.1 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

5.1.2 Сложный эфир

5.1.3 67%

5.2.1 А – $\text{CH}_3\text{C}(\text{OEt})_3$, В – $\text{HC}\equiv\text{COEt}$, С – $\text{CH}_2(\text{COOEt})_2$

5.3.1 $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCOONa}$

5.3.2 CHI_3

Задача 6. Силикаты как основа земной коры

Авторы: В.Путляев, С.Серяков

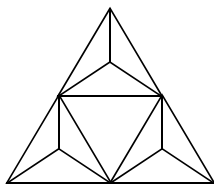
6.1.1 $\text{SiO}_3^{2-} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{“H}_2\text{SiO}_3\text{”}\downarrow + \text{CO}_3^{2-}$

6.1.2. а) Да; б) нет; в) да.

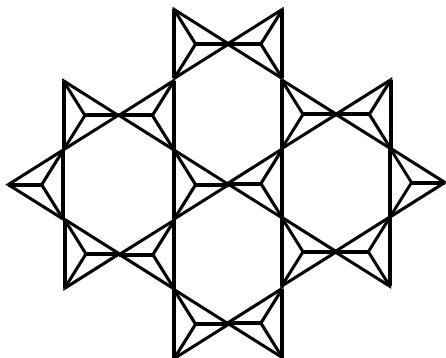
6.2.1 $n = 6$

6.2.2 3

6.2.3



6.2.4 $m = 4$



6.3.1 $\text{pH} = 4$

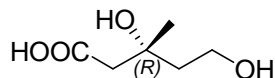
6.3.2 $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{“H}_2\text{SiO}_3\text{”}\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

Задача 7. Атеросклероз и интермедиаты в биосинтезе холестерина

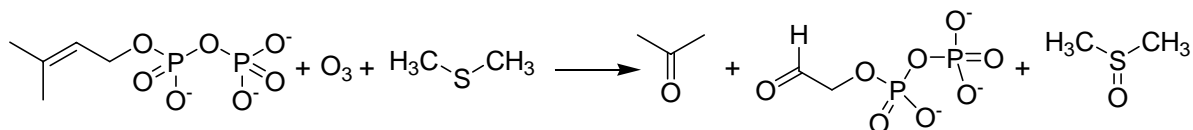
Авторы: Б.Гарифуллин, А.Гладилин, А.Бачева, И.Бабкин

7.1.1 E1 – 4, 5; E3 – 6.

7.1.2



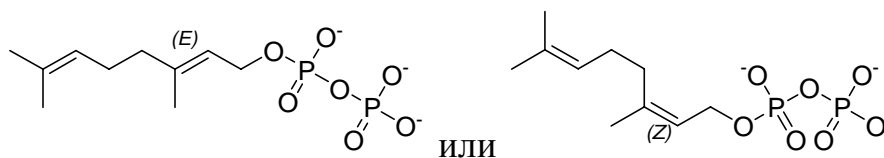
7.2.1



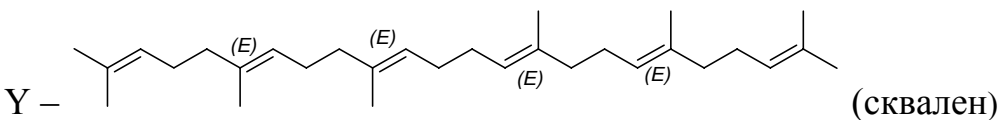
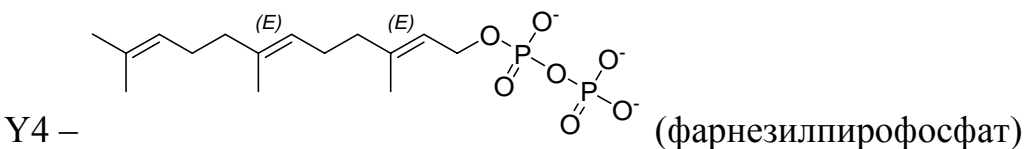
7.2.2 Y – $\text{C}_{30}\text{H}_{50}$

7.2.3 4 IPP, 2 DAP

7.2.4



7.2.5



Задача 8. РППА открывает путь к новым полимерам

Авторы: Н.Мелик-Нубаров, А.Беркович, Е.Карпушкин, Ю.Валева

8.1.1 $v_{\text{act}} = k_{\text{act}} \cdot [\text{RHal}] \cdot [\text{CuHal}(\text{Ligand})_k]$

$v_{\text{deact}} = k_{\text{deact}} \cdot [\text{R}^{\cdot}] \cdot [\text{CuHal}_2(\text{Ligand})_k]$

$v_p = k_p \cdot [\text{R}^{\cdot}] \cdot [\text{M}]$

$v_t = 2k_t \cdot [\text{R}^{\cdot}]^2$

8.1.2 $v_{\text{deact}} \gg v_{\text{act}}$

$v_{\text{deact}} \gg v_p$

$v_{\text{deact}} \gg v_t$

8.2.1 $m = 1.03 \text{ г}$

8.2.2 $\text{DP} = 182-183$

8.2.3 Ts-A₆₁-block-(A-stat-B)₆₁-Cl или Ts-A₆₁-block-(A₆₁-stat-B₆₁)-Cl

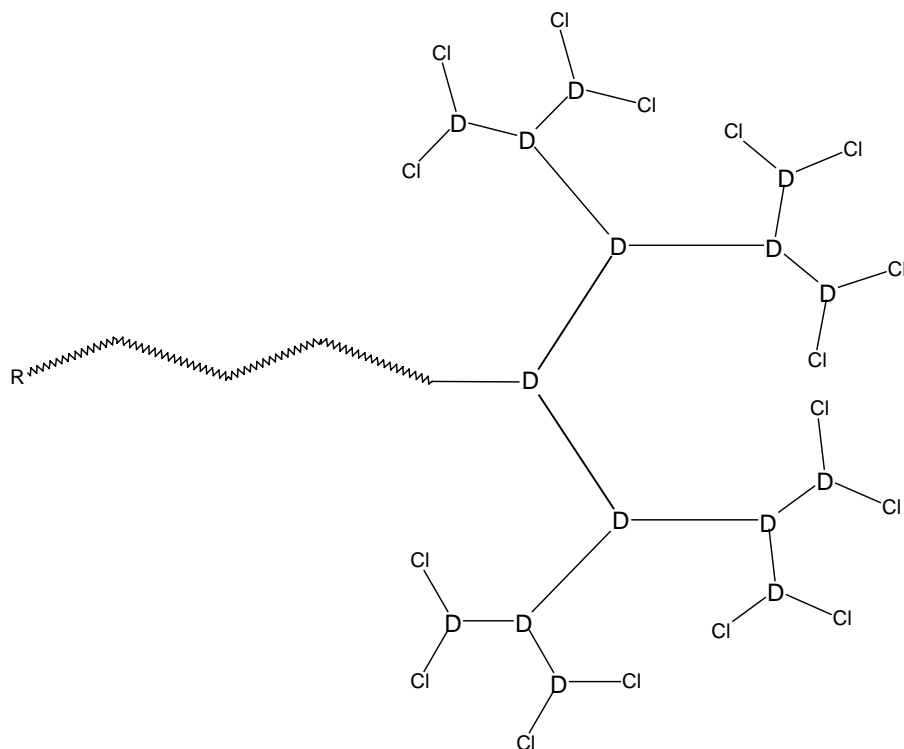
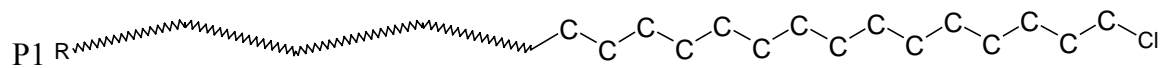
8.3.1

	a, b, g
	c
	d
	e
	f

8.3.2 $n(C) = 20.5\%$, $n(D) = 20.5\%$

$M(P1) = 4240$, $M(P2) = 4967$

8.3.4



P2