

11 класс

Тестовое задание:

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

Задача 11-1

а) **А** – NF_3 ; **Б** – N_2F_4 ; **В** – NOF_3 ; **Г** – NOF ; **Д** – HF

б) $6\text{NF}_3 + 2\text{Fe} = 3\text{N}_2\text{F}_4 + 2\text{FeF}_3$;

$\text{N}_2\text{F}_4 = 2\text{NF}_2$;

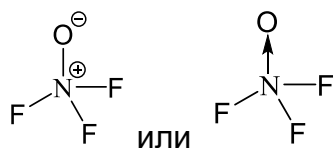
$2\text{NF}_3 + \text{O}_2 = 2\text{NOF}_3$;

$\text{NOF}_3 + 4\text{KOH} = \text{KNO}_3 + 3\text{KF} + 2\text{H}_2\text{O}$;

$\text{N}_2\text{F}_4 + \text{NOF}_3 = 2\text{NF}_3 + \text{NOF}$;

$\text{NOF} + \text{CH}_3\text{OH} = \text{CH}_3\text{ONO} + \text{HF}$

в) $\text{F}_2\text{N}-\text{NF}_2$



Наименее прочна связь между атомами азота, ее энергия составляет 91,2 кДж/моль

г) При нагревании высокая концентрация NF_2 может привести к взрыву с образованием смеси простых веществ и NF_3 .

Задача 11-2

а) Рыжая окраска образующегося в результате титрования железа(III) мешает фиксации конечной точки титрования, когда при добавлении лишней капли перманганата раствор принимает слабо-розовую окраску.

б) 90,9 г

в) KF

г) **X** – CN^- ; **M** – $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$; **Y** – $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{CN})_4]$; **Z** – Ir ; **W** – $\text{CsIr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$; **Q** – $\text{Ir}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Аквакомплекс $[\text{Ir}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ диамагнитный.

д) правило 18 электронов

е) $2\text{CsIr}(\text{SO}_4)_2 + 6\text{NaOH} = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cs}_2\text{SO}_4 + \text{Ir}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O} + (3-n)\text{H}_2\text{O}$

$\text{Ir}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ir}_2(\text{SO}_4)_3 + (3+n)\text{H}_2\text{O}$

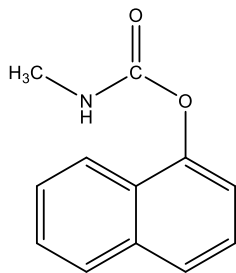
$\text{Ir}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O} + 12\text{HCl} = 2\text{H}_3[\text{IrCl}_6] + (3+n)\text{H}_2\text{O}$

Задача 11-3

а)

<p>A</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$ <p>метиламин</p>	<p>B</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \end{array}$ <p>фосген</p>	<p>C</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{H} \end{array}$ <p>метилкарбамоилхлорид</p>
<p>D HCl</p>	<p>E</p> CO_2	<p>X</p> $\begin{array}{c} \text{N}=\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$ <p>метилизотиоцианат</p>

б) Оксид кальция выступает в роли основания и связывает HCl. Альтернативой может быть другое основание, например, триэтиламин.

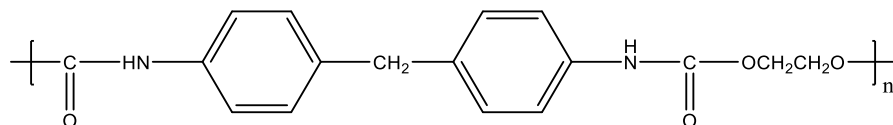


в)

г)

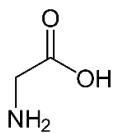
<p>F</p>	<p>G</p>	<p>H</p>	<p>Z</p>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

д) Подобные полимеры называются полиуретанами.



Задача 11-4

а) Не является хиральной молекула глицина $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$:



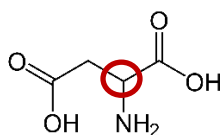
б)

$$k_1 + k_{-1} = \frac{1}{t} \ln \frac{x_{\infty}}{x_{\infty} - x}$$

$$2 \cdot 1,48 \cdot 10^{-5} = \frac{1}{t} \ln \frac{0,4665}{0,4556 - 0,1395}$$

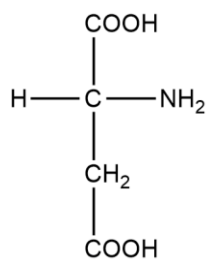
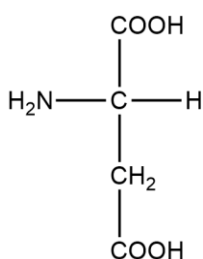
$$t = 12\,003 \text{ года}$$

в) Структурная формула аспарагиновой кислоты (2-аминобутандиовой) с отмеченным оптическим центром (атомом углерода, имеющим четыре различных заместителя):



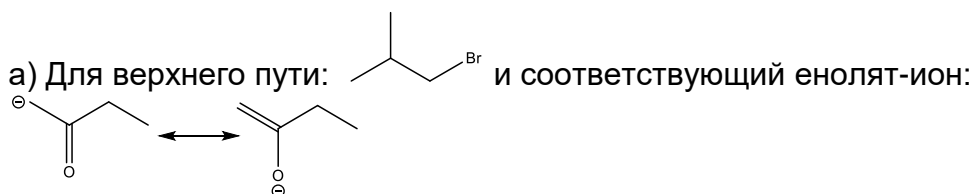
Структурные формулы L- и D-энантиомеров аспарагиновой кислоты:

L-аспарагиновая кислота D-аспарагиновая кислота

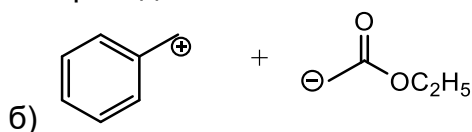


г) Один ион Co^{3+} будет координировать три молекулы аспарагиновой кислоты, причем связывание будет проходить с карбоксильной группой и аминогруппой, разделенной CH_2 -группой. При координационном числе 6 геометрия комплексного иона будет октаэдрической.

Задача 11-5

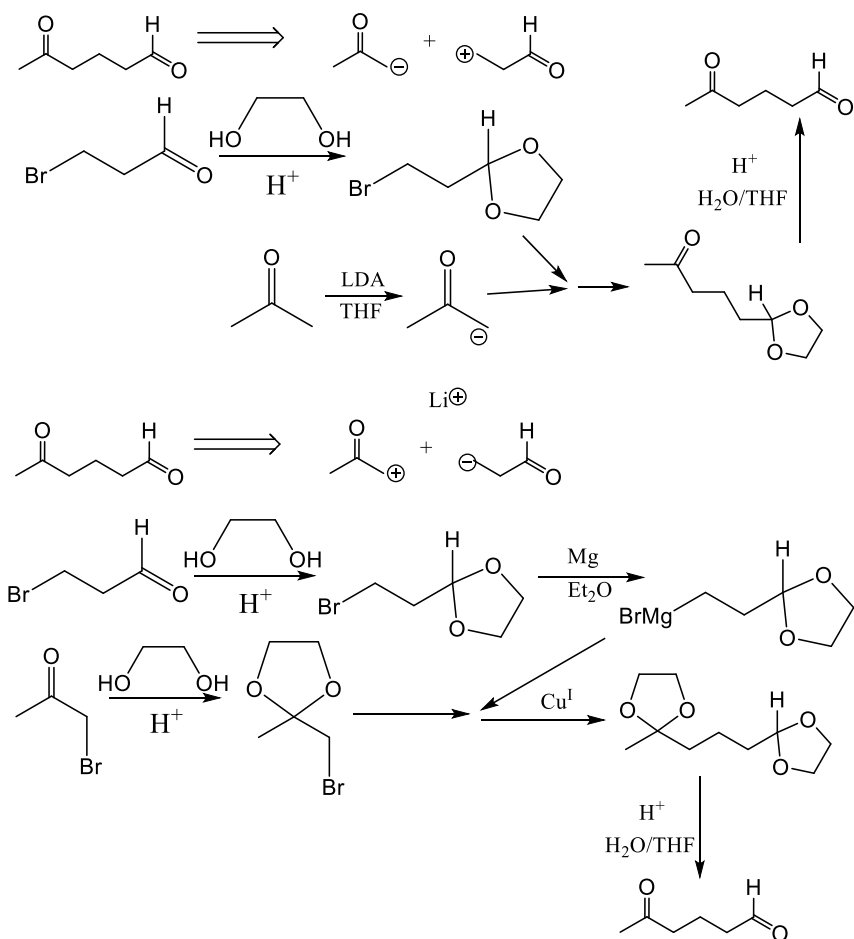


который достаточно стабилен и может получаться *in situ* действием основания.



$\text{PhCH}_2\text{Br} + \text{CH}_3\text{CO}_2\text{Et} + \text{B} = \text{PhCH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Et} + \text{BH}^+\text{Br}^-$, где B – некоторое основание.
Реакция должна проводиться в присутствии основания.

в)



г)

