

## Задачи 11 класс

### Задача 1

Углеводород А, по данным элементного анализа, содержит 85,6% углерода по массе. Его каталитическое окисление приводит сначала к одноатомному спирту Б (72,0% С), затем к соединению В (73,4% С), являющемуся продуктом крупнотоннажного производства. конечным же продуктом окисления является вещество Г (49,3% С), содержащее столько же атомов углерода, сколько и исходный углеводород А.

1. Определите все упомянутые в условии задачи вещества.
2. Для соединения А напишите формулы всех его структурных изомеров, принадлежащих к тому же классу веществ. Какие из них имеют пространственные изомеры? Ответ поясните.
3. Где в Республике Беларусь производится соединение В? Для каких целей оно применяется?
4. Соединение Г входит в состав бытового средства для удаления накипи, о чем можно догадаться даже по названию этого средства. Объясните его принцип действия. Для чего еще применяется соединение Г?

### Задача 2

Напишите уравнения индивидуальных реакций, соответствующих приведенным ниже описаниям в общем виде:

соль = соль + простое вещество

соль = простое вещество + вода

соль + соль + основание = соль + соль + вода

соль + кислота = соль + соль + вода

соль = простое вещество + простое вещество + кислотный оксид

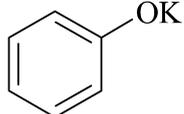
### Задача 3

Лаборант по ошибке смешал уксусную кислоту ( $T_{\text{кип}} = 118^{\circ}\text{C}$ ), бутанол-1 ( $T_{\text{кип}} = 118^{\circ}\text{C}$ ) и толуол ( $T_{\text{кип}} = 111^{\circ}\text{C}$ ). Предложите наиболее удобный и экономичный способ выделения каждого вещества в индивидуальном состоянии, составив подробное и обоснованное описание последовательности операций, необходимых для разделения веществ.

### Задача 4

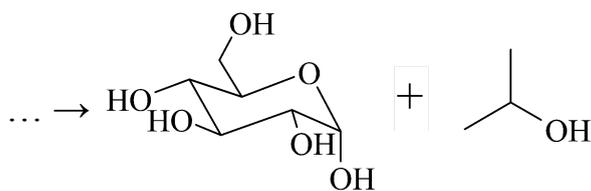
Приведенные ниже записи отражают уравнения реакций (с учетом стехиометрических коэффициентов), в которых указаны только продукты превращений. Восстановите полные уравнения, указав условия проведения там, где это необходимо. Записанные вами уравнения должны отражать индивидуальные химические реакции, а не являться суммой уравнений двух и более процессов, протекающих независимо друг от друга.

...  $\rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

...  $\rightarrow \text{CH}_3\text{OH} +$  



... →



... → CO + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

### Задача 5

Многие ученые, оставившие яркий след в истории химической науки, нередко становились объектами насмешек, эпиграмм или пародий. Перед вами три текста, прототипами или героями которых являются три известных ученых:

1.  
“Некоему доктору В\*\*\*, занимающему должность в У\*\*ском Ветеринарном училище, очевидно, не по вкусу точные химические исследования. Он счел более приятным сесть на Пегаса (вероятно, взятого напрокат из Ветеринарного училища) и поведать миру то, что узрел с химического Парнаса в своем смелом полете, о расположении атомов в пространстве...”

2.  
“Глубокоуважаемый вагоноуважатый!  
Вагоноуважаемый глубокоуважатый!  
Во что бы то ни стало  
Мне надо выходить,  
Нельзя ли у трамвала  
Вокзай остановить?”

3.  
Erwin kann mit seinem Psi  
kalkulieren wie noch nie.  
Doch wird jeder gleich einsehn:  
Psi lässt sich nicht recht verstehn

1. Назовите имена ученых, с которыми связаны приведенные выше отрывки, и дайте подробные пояснения.
2. Какой вклад в химию внесли эти исследователи?
3. Как связаны между собой научные достижения исследователей, о которых идет речь в отрывках 1 и 2?