

**Всероссийская олимпиада школьников по химии**  
**(муниципальный этап)**  
**11 класс**  
**2020-2021 учебный год**

**Задача 11-1**

При действии азотной кислотой на дипептид появляется жёлтое окрашивание. При полном гидролизе 3,12 г этого дипептида образовалась только одна аминокислота, массой 3,3 г. Установите строение дипептида. Напишите уравнение гидролиза дипептида и его название.

(10 баллов)

**Задача 11-2**

На смесь железа, углерода и оксида меди (I) с молярным отношением 1:2:5 (в порядке перечисления) подействовали 96%-ной азотной кислотой (плотность 1,5 г/мл). Какой её объем необходим для полного растворения 80 г такой смеси при нагревании? Сколько литров газов выделится при этом (н.у.)? Продуктом восстановления азотной кислоты во всех случаях считать оксид азота (IV).

(10 баллов)

**Задача 11-3**

Смесь двух изомеров, один из которых представляет собой гомолог анилина, а другой - гомолог пиридина, содержит 13,1% азота по массе. Некоторое количество этой смеси может прореагировать с 0,95 л хлороводорода (объем измерен при 16,5 °С и нормальном давлении) или с 320 г 4%-ной бромной воды. Установите возможные структурные формулы компонентов смеси и рассчитайте их массовые доли.

(10 баллов)

**Задача 11-4**

Расположите в порядке уменьшения реакционной способности в реакции сульфирования следующие соединения: толуол, м-нитротолуол, бензол, кумол, хлорбензол. Подробно объясните.

(10 баллов)

**Задача 11-5**

Штирлиц задумчиво разглядывал свой сейф вскрытый Мюллером. Бутылка из под французского коньяка - подарок Бормана - валялась пустая на полу. А ведь в ней был бесценный образец топлива ФАУ!

“- Все-таки пьянство погубило тебя, Мюллер! - подумал Штирлиц, перешагнув через труп эсэсовца и не обращая внимания на резкий, неуловимо знакомый запах, направился к выходу. Штирлиц знал, что русская пианистка уже отправила в центр шифровку с составом топлива

Ц2609

В1301

Н6090

Расшифруйте состав и название топлива ракеты ФАУ.

(10 баллов)