

Задача 10-3.

«Обыкновенная, в продаже часто встречающаяся соль A получается возгонкою при накаливании смеси известняка с нашатырем¹. Соль эта, теряя в разных обстоятельствах ...² или ...³, не представляет постоянства состава и скорее всего может быть рассматриваема как смесь солей B и V .

Каждой из двух солей A и B отвечает свой амид. Для соли B это кислота G . Она в отдельности неизвестна, но известна отвечающая ей соль. Она (соль V) легко и тотчас происходит⁴ при смешении ... объемов сухого ... с 1 объемом сухого ... и представляет твердое вещество, сильно пахнущее ..., притягивающее влажность и совершенно разлагающееся при 60°. Об этом разложении можно судить по плотности пара, которая равна 13 ($H = 1$), что как раз отвечает плотности смеси (исходной для синтеза).

Соли A отвечает симметрический амид D . Его должно назвать ... Он тождествен с ..., которая составляет для высших животных обычный продукт окисления и выделения азотистых веществ, заключающихся в организме. Нагревая до 140° соль V (в запаянной трубке, Базаров)⁵, или действуя ... на фосген (Натансон)⁶, получили D . Отсюда понятно, как D при гниении дает соль A ⁷. D сохраняет способность аммиака вступать в соединение с кислотами (напр., с азотною⁸), с основаниями (напр., с HgO ⁹) и с солями (напр., с $NaNO_2$ ¹⁰). В воде D растворяется без изменения, а при накаливании теряет ... и дает циануровую или кислоту E ¹¹. Циануровая кислота есть тело твердое, кристаллическое и весьма прочное при обыкновенной температуре. Если ее кристаллы нагреть, то в парах находится уже кислота $Ж$ и если их быстро охлаждать, то она сгущается в подвижную летучую жидкость. Если жидкую кислоту $Ж$ постепенно нагревать, то она постепенно переходит в новый твердый аморфный полимер (циамелид $З$), который при нагревании, как и циануровая кислота, дает пары кислоты $Ж$ ».

О каких солях, амидах и кислотах (A -3) идет речь в тексте Д. И. Менделеева (Основы химии. М.-Л.: ОНТИ, 1934. С. 287-288 – *выделенное курсивом добавлено составителем задачи*)? Приведите их современные названия, эмпирические и структурные формулы, учитывая, что циануровая кислота является тримером. Напишите уравнения реакций¹⁻¹¹.