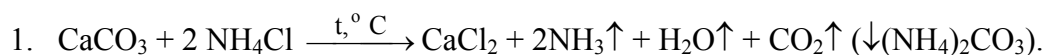
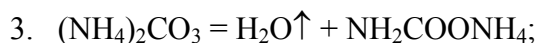
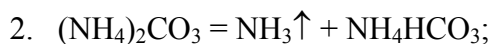


Задача 10-3 (автор В. В. Емельянов)

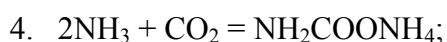
Нашатырь (хлорид аммония) при нагревании разлагается, образуя аммиак и хлороводород. HCl, действуя на известняк (карбонат кальция), дает хлорид кальция, углекислый газ и воду:



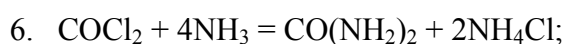
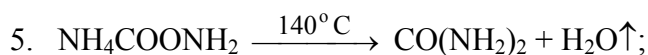
В сосуде-приемнике, в соответствии со стехиометрией реакции 1 образуется карбонат аммония (А), который уже при комнатной температуре теряет аммиак, давая гидрокарбонат аммония (Б), или воду, образуя карбамат аммония (В):



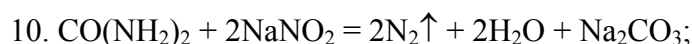
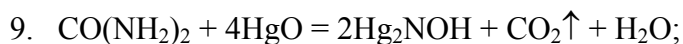
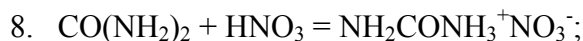
Состав соли В также можно выяснить из данных по плотности пара смеси сухих газов (очевидно, CO₂ и NH₃), а также, если представить себе амид, отвечающий соли В. Это действительно неизвестная в свободном состоянии карбаминовая кислота NH₂COOH (Г):



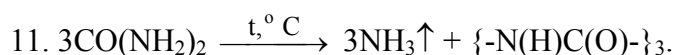
«Симметрический» амид Д, отвечающий соли А и составляющий «для высших животных обычный продукт окисления и выделения азотистых веществ», безусловно, мочевины:



В реакциях 7-9 мочевины ведет себя совершенно аналогично аммиаку:



Циануровая кислота (Е) – плоский циклический тример циановой кислоты (Ж):



Циановая кислота (Ж) существует в виде двух изомеров Н-О-С≡N и Н-Н=C=O (изоциановая). Содержание изоциановой кислоты в равновесной смеси при 20 °С – 98 %.

«Весьма непрочная, при обыкновенной температуре жидкая циановая кислота легко и чисто дает циануровую», а при медленном нагревании – циамелид, который является ее линейным полимером {-N(H)C(O)-}_n (З). Строение циануровой кислоты и циамелида приведено на рисунке:

