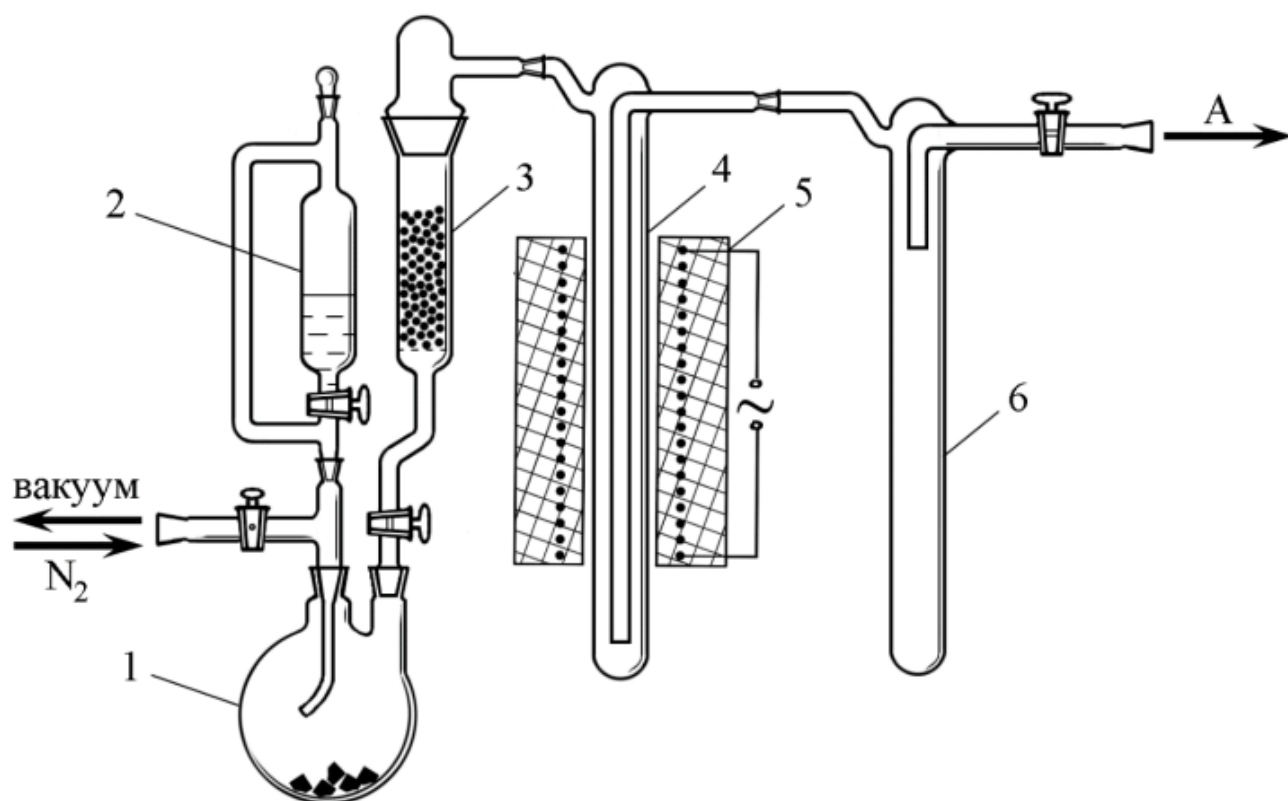


11. Вещество А – бесцветный ядовитый газ (при 20°C и 1 атм) со специфическим неприятным запахом. Молекулы А состоят из атомов двух элементов: Х и Y. Известно несколько лабораторных способов получения А, один из которых рассмотрен ниже.

Для первой реакции берут тщательно высушенные и очищенные от примесей простые вещества В и С. Вещество В – самый распространённый в земной коре щелочноземельный металл. Вещество С – порошок тёмно-красного цвета, состоит из элемента Х. Вещества В и С смешивают в массовом отношении 2 : 1, что близко к стехиометрическому (небольшой избыток В). Смесь нагревают в инертной атмосфере и получают соединение D.

Для второй реакции вещество D помещают в двугорлую круглодонную колбу (1), и подключают к прибору, как показано на рисунке.



Прибор многократно вакуумируют и наполняют сухим азотом, чтобы полностью удалить воздух. В колбу с веществом D небольшими порциями вводят воду из воронки (2). При взаимодействии D с водой выделяется газ А, который осушают твёрдой безводной щёлочью в колонке (3). Выделяющийся газ А загрязнён веществом Е. Молекулы Е тоже состоят из атомов элементов Х и Y. Пары соединения Е в 1,94 раза тяжелее газа А.

Для удаления примеси Е выделяющийся газ нагревают в трубке для пиролиза (4) с помощью трубчатой печи (5). В ловушке (6) конденсируются побочные продукты пиролиза.

Определите вещества А–Е. В поля для ответов введите их молекулярные формулы. Химические знаки необходимо вводить, используя английскую раскладку клавиатуры. Пример: NaNO₃.

Ответ:

A	B	C	D	E
PH_3 или H_3P	Ca	P	Ca_3P_2	P_2H_4

По 1 баллу за каждое верно определённое вещество. Итого 5 баллов