

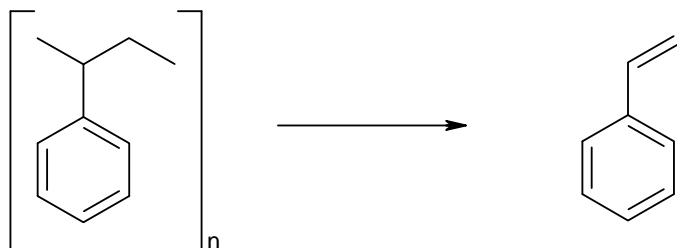
Химия. 10-11 классы

Задача 6. Голь на выдумку хитра

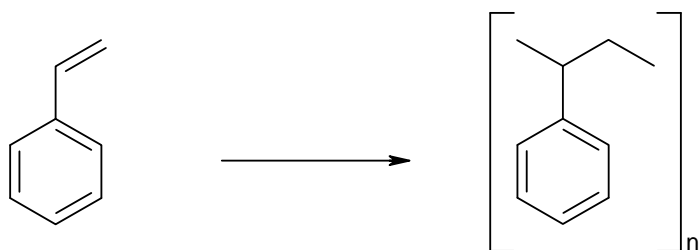
Автор – А.Р.Набиуллин

1) Лёня получил наночастицы полистирола, суспендированные в воде и стабилизированные привитыми сульфатными группами.

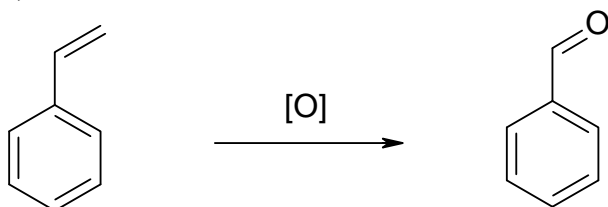
2) Он провёл деполимеризацию полистирола...



...и его суспензионную полимеризацию.



Наблюдал реакцию окисления стирола до бенальдегида (запах яблочных косточек).



3) Друзья увидели характерную картину, образовавшуюся за счёт дифракции света на частицах полистирола. По расстоянию до максимумов дифракции и зная длину волны лазера можно оценить размер частиц.

4) Необходим был персульфат аммония или лучше натрия. Хлорные отбеливатели не подходят категорически. Возможно, подходят отбеливатели на основе перкарбонатов или перборатов.

5) При пропускании пара по резиновому шлангу из него вымывается пластификатор и на выходе получается сильно пахнущий дистиллят. ПВХ шланги более пригодны, так как из них ничего не вымывается.

6) Лёня изготовил:

1 Дистиллятор для воды, состоящий из нагревателя (чайник), холодильника (ведро с водой) и приёмника (пластиковая бутылка).

2 Установку пиролиза полистирола, состоящую из нагревателя (чайник + паяльная лампа), холодильника (труба, обмотанная мокрой тряпкой), приёмника. Стирол кипит при 145°C, поэтому для его улавливания достаточно даже воздушного холодильника. Мокрая тряпка с гарантией держит температуру ниже 100°C. Стыки установки заделаны свинцом, так как газы при пиролизе: во-первых, горючие, во-вторых, довольно ядовитые. Алебастр в общем-то бесполезен, так как температура пиролиза полистирола должна быть порядка 250 градусов, а дегидратация гипса проходит при 150.

3 Установку перегонки стирола, состоящую из нагревателя (чайник + плитка), холодильника (труба, обмотанная мокрой тряпкой), приёмника. В данном случае уже необходим термометр, хотя при большом опыте практической работы можно обойтись и без него.

4 Механическую мешалку из дрели и куска жёсткой проволоки.

5 Реактор для синтеза с нагревательной водяной рубашкой из банки с водой и кастрюли.