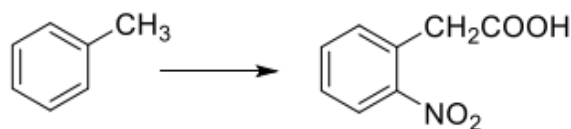


3. Расположите в правильном порядке стадии селективного синтеза *орто*-нитрофенилуксусной кислоты из толуола. Некоторые стадии могут использоваться несколько раз, а некоторые не использоваться совсем. На каждой стадии должен получаться только один органический продукт. В качестве ответа введите последовательность цифр без пробелов, например: 12344321.



- 1) NaCN
- 2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.), t°
- 3) HNO<sub>3</sub> (конц.), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.), t°
- 4) Br<sub>2</sub> на свету
- 5) Br<sub>2</sub>, FeBr<sub>3</sub>, t°
- 6) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, t°

**Решение.**

Для получения *орто*-нитротолуола, необходима защита *пара*-положения сульфированием. Карбоксильная группа вводится путём радикального бромирования метильной группы, нуклеофильного замещения с цианидом и кислотного гидролиза нитрила. Снятие сульфогруппы проводят кислотным гидролизом, который можно провести в любой момент после нитрования.

**Ответ и критерии оценивания:**

Варианты

236416

234616

23416

оценивать полным баллом – **4 балла**

Если постановка сульфогруппы не использовалась (вариант 3416) – **2 балла**.

Остальные варианты – 0 баллов.