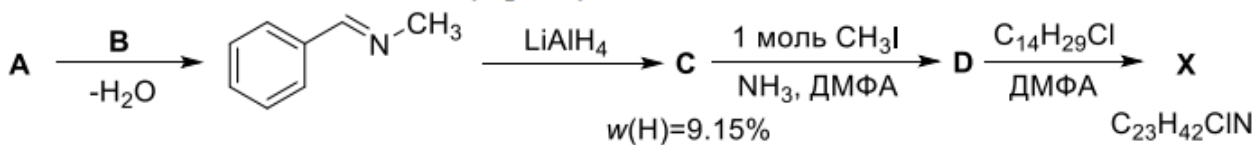


3. Органическое солеобразное соединение **X** является широко используемым антисептическим лекарственным средством, оказывает противогрибковое и противовирусное действие. На схеме ниже представлена возможная последовательность его синтеза. Используемый на первой стадии газ **B** имеет плотность по неону, равную 1.55.



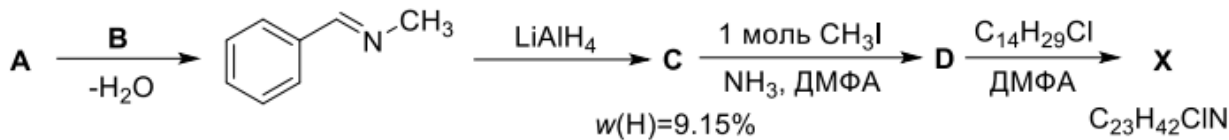
- 1) Установите структурные формулы соединений **A** – **D** и **X**, приведите название соединения **X**.  
2) Предложите альтернативный одностадийный способ синтеза соединения **D** из **A**.

Примечание: ДМФА – N,N-диметилформамид, органический растворитель.

### № 3

### I вариант

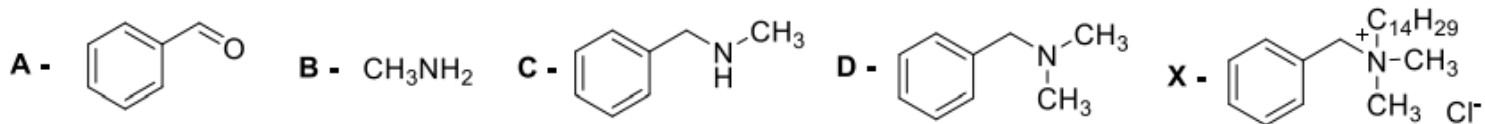
Органическое солеобразное соединение **X** является широко используемым антисептическим лекарственным средством, оказывает противогрибковое и противовирусное действие. На схеме ниже представлена возможная последовательность его синтеза. Используемый на первой стадии газ **B** имеет плотность по неону, равную 1.55.



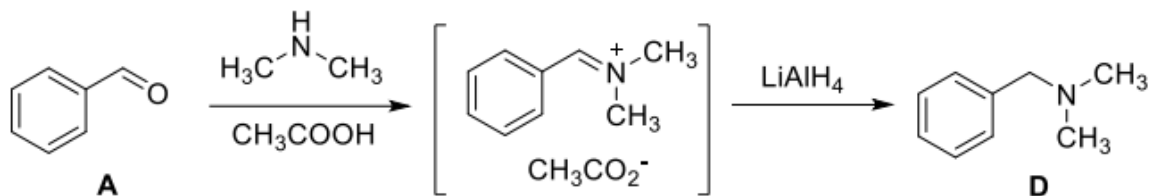
- 1) Установите структурные формулы соединений **A – D** и **X**, приведите название соединения **X**.  
2) Предложите альтернативный одностадийный способ синтеза соединения **D** из **A**.

Примечание: ДМФА – N,N-диметилформамид, органический растворитель.

**Решение.** Рассмотрим данный синтез в обратном направлении. Так, синтез конечного соединения **X** (*N*-бензил-*N,N*-диметил-*N*-тетрадециламмоний хлорид, бензалкония хлорид из вещества **D** представляет собой реакцию нуклеофильного замещения атома хлора, из чего следует, что **D** – это третичный амин, а именно бензилдиметиламин. Аналогичный вывод можно сделать и о стадии **C**→**D**, откуда понятно, что соединение **C** – бензилметиламин, получаемый восстановлением *N*-метилина бензальдегида с помощью алюмогидрида лития (вариант восстановления *N*-бензилимина формальдегида не подходит, так как молярная масса газа, в данном случае формальдегида, не будет соответствовать условию). Значит, вещество **A** является бензальдегидом, взаимодействие которого с метиламином (газ **B**) даёт *N*-метилямин бензальдегида.



Третичный амин **D** может быть также получен из бензальдегида по реакции с диметиламином. Образующаяся нестабильная иминиевая соль сразу восстанавливается алюмогидридом лития с образованием вещества **D**:



**Рекомендации к оцениванию:**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1). Установлены структурные формулы <b>A-D, X</b>                     | по 0.7 балла – 3.5 балла |
| 2). Указано название соединения <b>X</b> по номенклатуре ИЮПАК        | 0.5 балла                |
| 3). Предложен альтернативный способ синтеза третичного амина <b>D</b> | 1 балл                   |

**Итого: 5 баллов.**