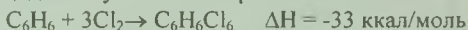


Смесь перегоняют на установках периодического действия в системе ректификационных колонн (45 и 25 тарелок); при атмосферном давлении отгоняют первую фракцию (бензол и вода), затем, в вакууме, - средние фракции и моноклорбензол.

Остаток из первой колонны (ди- и трихлорбензолы) перегоняют в небольшой колонне, отделяя часть п-дихлорбензола. Из остатка дистиллята, состоящего из о-, п-, ди- и 1,2,4-трихлорбензолов, выделяют о-дихлорбензол кристаллизацией при  $-30^{\circ}\text{C}$  с последующим фильтрованием на фильтрпрессе.

**Производство гексахлорциклогексана (гексахлорана) хлорированием бензола.** Гексахлоран – широкораспространенный инсектицид – получают из хлора и бензола:



По одному из промышленных методов реакцию проводят в жидкой (гетерогенной) системе, пропуская при  $20-40^{\circ}\text{C}$  хлор через бензол в присутствии 2%-ного раствора NaOH. Процесс инициируют световым излучением (солнечным или искусственным) или перекисью бензоила.

**Производство хлористого бензила хлорированием толуола.** Хлористый бензил ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ ) получают при обработке толуола хлором при  $130^{\circ}\text{C}$  (т.е. в паровой фазе) в реакторе, футерованном свинцом и снабженном устройством для облучения ультрафиолетовым светом (обычно кварцевой ртутной лампой). Его можно получить и в жидкой фазе при  $80-100^{\circ}\text{C}$  (ниже температуры кипения толуола), облучая ультрафиолетовым светом внутреннее пространство реактора, сверху которого вводят толуол, а снизу – хлор. Образовавшийся хлористый бензил вместе с непрореагировавшим толуолом выходит снизу колонны. Степень конверсии в хлористый бензил невелика – около 50%, что препятствует образованию продуктов более глубокого хлорирования – хлористого бензилидена ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCl}_2$ ), фенилтрихлорметана ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{CCl}_3$ ) и продуктов хлорирования в ядро.

### 3.6. Нитрование

Нитрование – это введение в молекулу органического соединения нитрогруппы –  $\text{NO}_2$ ; в более узком смысле, важном для