

ВЫБОР ОРГАНИЧЕСКОГО РАСТВОРИТЕЛЯ В КАЧЕСТВЕ ЭКСТРАГЕНТА ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ АНИЛИНА ИЗ ЕГО СОЛЕЙ

Целью данной работы явился выбор оптимального растворителя для извлечения анилина из его соли, получаемой при восстановлении нитробензола металлами в кислой среде, и его регенерация после экстракции с оценкой выхода целевого продукта.

Для проведения эксперимента был использован 0.75 М раствор анилиний гидрохлорида, точный объём которого после нейтрализации рассчитанным количеством 20%-ного водного раствора гидроксида натрия и отделения выделившегося анилина подвергался экстракции для извлечения дополнительного количества анилина, оставшегося в растворе.

В качестве экстрагентов были выбраны три различных органических растворителя: бензол, толуол, метиленхлорид. Растворители ряда аренов были выбраны исходя из наличия в молекуле экстрагента и экстрагируемого вещества общего структурного фрагмента, а хлористый метилен был использован как апротонный полярный растворитель, часто используемый как экстрагент в студенческих синтезах. Объём каждого растворителя составлял 100 мл, и экстракция в каждом опыте осуществлялась тремя равными порциями экстрагента. По завершении экстракции после отделения осушителя растворитель отгонялся простой перегонкой, при этом часть отогнанного растворителя использовалась для промывки осушителя. Окончательную очистку и выделение анилина осуществляли ректификационной перегонкой.

Из полученных данных следует, что наиболее высокую степень извлечения анилина с выходом 72–88% обеспечивает применение хлористого метилена, а наиболее низкую (23–38%) – толуола. При регенерации использованных растворителей с большим выходом выделен толуол (81–98%), а с меньшим (53–67%) – хлористый метилен. Это связано с тем, что толуол имеет наиболее высокую температуру кипения из представленных растворителей и поэтому самую низкую летучесть.

В заключение следует отметить, что, несмотря на высокую эффективность использования хлористого метилена в процессе извлечения анилина, рекомендовать его в качестве промышленного экстрагента не представляется возможным в связи с его потерями в процессе экстракции, что представляет опасность ввиду его токсичности для человека и окружающей среды.