

Технічне одержання вінілхлориду здійснюють шляхом термічного розщеплення 1,2-дихлоретану при температурах 450 - 600°C при підвищеному тиску. При цьому приблизно 40 - 65% використаного 1,2-дихлоретану розщеплюється на вінілхлорид і хлористий водень. При цьому розщепленні виникають побічні продукти з більш високою і більш низькою точкою кипіння, ніж у 1,2-дихлоретані. Таким чином, варто проводити багатоступінчастий поділ шляхом перегонки.

Газоподібні продукти термічного розщеплення (газ розщеплення) спочатку направляють через фільтр для відділення більш грубих коксових частинок, піддають конденсації і направляють у першу дистиляційну колону (НСІ-колона), в якій в якості головного продукту відганяється хлористий водень. У наступній колоні (колона для вінілхлориду) в якості головного продукту відганяється вінілхлорид. Нижня частина цієї колони містить 1,2-дихлоретан, що нерозклався, а також більш легко і більш висококиплячі побічні продукти і більш тонкі коксові частинки.

Ці коксові частинки особливо заважають при необхідному відділенні бензолу, так що дотепер було необхідно здійснювати дороге відділення продукту нижньої частини колони й очищення часткового потоку, який був направлений на відділення бензолу. Переважно це відділення і часткове очищення здійснювалися шляхом випару при зниженому тиску.

З патенту ФРН DE-A-4033047 відомий спосіб відділення бензолу від 1,2-дихлоретану, одержаного знову при виготовленні вінілхлориду, після відділення вінілхлориду і хлористого водню, який відрізняється тим, що 1,2-дихлоретан з нижньої частини колони для вінілхлориду розділяють на очищений від висококиплячих речовин потік продукту і неочищений потік продукту, очищений потік продукту піддають обробці хлором при температурі 30 - 85°C в присутності металевого заліза і цей потік продукту знову поєднують з неочищеним потоком продукту і разом відокремлюють 1, 2-дихлоретан від висококиплячих у процесі проведення подальшої операції очищення. Удосконалення цього способу полягає в тому, що в якості каталізатора використовують у-окис алюмінію (патент ФРН DE-A-4129391).

З патенту ФРН DE-A-4139632 відомий, далі, спосіб відділення бензолу з 1,2-дихлоретану, одержаного знову при виробництві вінілхлориду після відділення вінілхлориду і хлористого водню, який відрізняється тим, що забруднений 1,2-дихлоретан з нижньої частини колони для вінілхлориду розділяють на вільний від висококиплячих речовин ($K_{760} > 83,7^\circ\text{C}$) потік I продукту і на продукт, що містить висококиплячі речовини ($K_{760} > 83,7^\circ\text{C}$) потік II, потік I продукту обробляють хлором при температурі 30 - 85°C в присутності металевого заліза, оброблений потік I продукту поєднують з потоком II продукту, об'єднані потоки продукту спільно піддають обробці хлором при температурі 30 - 85°C і з цього потоку продукту виділяють очищений у зоні дистиляції 1,2-дихлоретан.

З патенту ФРН DE-A-4132761 відомий спосіб переробки газу розщеплення, який виходить в якості побічного продукту при термічному розщепленні 1,2-дихлоретану на вінілхлорид при температурі 480 - 540°C і тиску 15 - 25 бар і при необхідності охолоджується при рекуперації тепла до температури 180 - 280°C і з цією температурою направляється в зону різкого охолодження, в якій він промивається і охолоджується конденсованим газом розщеплення, який відрізняється тим, що а) 80 - 99 мас.% охолоджених газів розщеплення в газоподібній формі як головний продукт і 1 - 20 мас.% охолоджених газів в якості рідкого продукту нижньої частини колони витягують із зони різкого охолодження, б) кокс, що міститься в продукті нижньої частини колони зони різкого охолодження, роздрібнюють, в) одержану при цьому дисперсію розділяють у зоні сепарації на дистилят і продукт нижньої частини колони, продукт нижньої частини колони виводять зі способу через шлюзовий пристрій і г) дистилят із зони сепарації поєднують з газоподібним головним продуктом зони різкого охолодження після його конденсації. Переважно 3 - 6 мас.% витягують із зони різкого охолодження в якості продукту нижньої частини колони.

Було виявлено, що наведений нижче принцип роботи зони різкого охолодження може бути використаний для того, щоб значно спростити хлорування бензолу: можна відмовитися від поділу потоків продукту й очищення одного з цих потоків продукту в тому випадку, якщо газоподібні продукти термічного розщеплення 1,2-дихлоретану остудити до відносно вузької області зниженої температури 150 - 180°C, переважно 160 - 170°C, так щоб на цьому ступені конденсації конденсувалася лише невелика частина 1,2-дихлоретану разом з висококиплячими складовими частинами і утвореним коксом. Велика частина 1,2-дихлоретану, що не розклався, таким чином, із продуктами вінілхлоридом і хлористим воднем направляється на перегонку при нормальному тиску, причому - відомим самому по собі способом - спочатку хлористий водень, а на наступному ступені вінілхлорид відокремлюється від 1,2-дихлоретану шляхом перегонки. 1,2-дихлоретан, що залишився можна тепер - без очищення - направити в установку для видалення бензолу, що доцільно здійснювати згідно з патентом ФРН DE-A-4129391 за допомогою γ -окису алюмінію.

У загальному випадку досить лише частину 1,2-дихлоретану піддати хлоруванню бензолу, щоб підтримувати достатньо невелику складову частину бензолу і його побічних продуктів у 1,2-дихлоретані або вінілхлориді. Для поділу на часткові потоки досить, згідно з винаходом, простого пристрою, як, наприклад, регульовального клапана.

Згідно з винаходом можна конденсувати менше, ніж 7%, переважно менше, ніж 5% 1,2-дихлоретану, так щоб потрібно було обробляти окремо лише відносно невелику складову частину конденсату, що містить кокс. Далі, необхідний згідно з відомим способом хлорування бензолу випар при зниженому тиску відпадає, так що спосіб згідно з винаходом вимагає значно менших витрат.

Винахід пояснюється далі більш докладно на такому прикладі.

Приклад

Газ розщеплення, одержаний у процесі розщеплення 1,2-дихлоретану, охолоджують за допомогою конденсату газу розщеплення в зоні різкого охолодження до приблизно 160 - 170°C, при цьому

конденсується 4% газу розщеплення. У конденсаті знаходиться весь кокс. Його відводять і піддають окремій переробці.

Неконденсовані приблизно 96% газу розщеплення відводять у газоподібній формі через головну частину зони різкого охолодження, направляють на проміжну конденсацію і там піддають конденсації. Цей конденсат також направляють у HCl-колону. При подальшій дистиляції в HCl-колоні для вінілхлориду продукти нижніх частин колон не містять коксу. Потік продукту з нижньої частини колони для вінілхлориду після охолодження до приблизно 30 - 50°C за допомогою регулювального клапана розділяють на два часткових потоки: приблизно 8т/годину йдуть на хлорування бензолу, приблизно 20т/годину проводять повз реактора хлорування бензолу і поєднують із продуктом з цього реактора. Об'єднаний потік продукту без охолодження транспортують на хлорування хлоропреном і звідти він попадає у висококиплячу колону.

При проведенні способу згідно з винаходом відпадають, таким чином, частини установки, зв'язані зі зниженням тиску і фільтрацією.