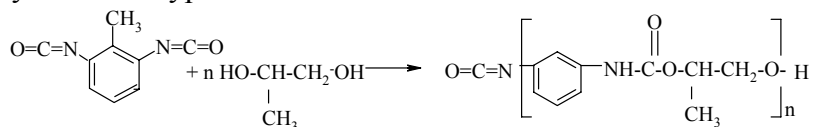
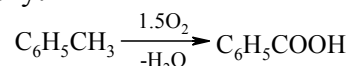


При взаимодействии диизоцианатов с диолами образуются полиуретаны

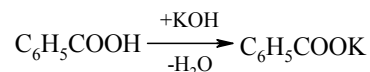


Конденсация толуилنديизоцианата с диолом даёт линейный полимер; если требуется образование поперечных связей, применяются полиолы. Таким полимером является пенополиуретан. Полиуретаны применяются как эластичные пенополимеры, но из них можно получать и твёрдые пенопласты и слоистые материалы (ламинаты).

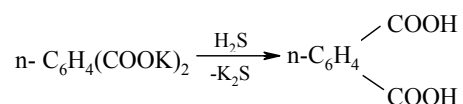
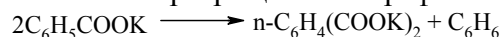
Окисление толуола. Разработаны методы получения из толуола терефталевой кислоты — сырья для производства синтетического волокна лавсана, чтобы заменить дефицитный п-ксилол. На первой стадии толуол окисляют в бензойную кислоту:



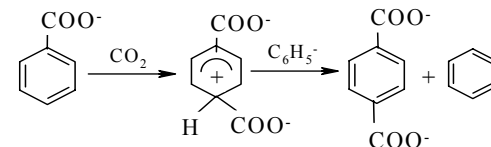
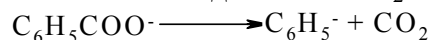
На следующей стадии получают калиевую соль бензойной кислоты:



На третьей стадии проводится диспропорционирование бензоата калия и затем превращение в терефталевую кислоту:



Основной стадией реакции является диспропорционирование бензоата калия с выделением CO_2 .

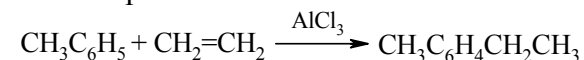


Процесс проводится в присутствии катализатора (5 %) нафтената или олеата кадмия или циркония при температуре 440-460 °С под давлением диоксида углерода 1-1,5 МПа.

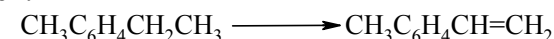
Фирмой Mitsubishi Gas разработан метод получения терефталевой кислоты из толуола в присутствии катализатора $\text{BF}_3 \cdot \text{HF}$ при температуре 200-210 °С и давлении 2 МПа.



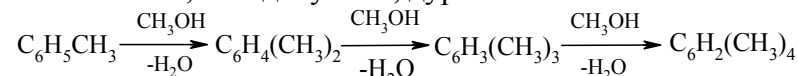
Алкилирование толуола. Делаются многочисленные попытки использовать толуол вместо дефицитного бензола. Так, при алкилировании толуола этиленом получается смесь трёх изомерных метилэтилбензолов.



После отделения орто-изомера смесь п- и м-метилэтилбензолов подвергают дегидрированию и получают смесь п- и м-винилтолуолов, которые можно использовать в качестве мономеров:



Важной областью применения толуола является его алкилирование метанолом для получения более дефицитных ксилолов, псевдокумола, дуrolа.



Реакции протекают в паровой фазе над гетерогенными катализаторами кислотного типа с высоким выходом и являются вполне конкурентоспособными по сравнению с другими способами получения дефицитных или малодоступных метилбензолов.

Надо также отметить, что в настоящее время значительное количество толуола и ксилолов используется для компаундирования авиационного бензина, что связано с их