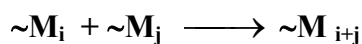


ПОЛИКОНДЕНСАЦИЯ

I. ВВЕДЕНИЕ.

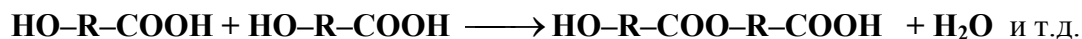
Поликонденсация – это процесс синтеза высокомолекулярных соединений, в котором рост макромолекул происходит путем химического взаимодействия исходных молекул друг с другом, с реакционноспособными группами n-меров, накапливающихся в ходе реакции, а также молекул n-меров между собой. Согласно этому определению схему реакции поликонденсации можно представить следующим образом:



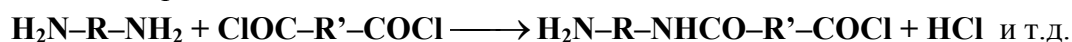
где – $\sim M_i$, $\sim M_j$ и $\sim M_{i+j}$ – соответственно, i , j и $i+j$ -меры, причем i и j могут быть любым числом, в том числе и единицей.

Для получения макромолекул путем поликонденсации может быть, в принципе, использована любая реакция конденсации или присоединения, известная в органической химии. Как правило, при реакциях конденсации наблюдается выделение низкомолекулярных веществ (воды, спирта, аммиака, хлористого водорода и т.д.).

Примерами могут служить реакции полиэтерификации:

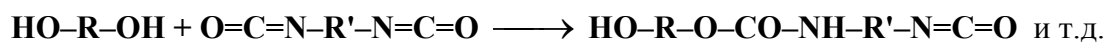


полиамидирования:



При этом *в отличие от полимеризации*, элементарный состав продуктов поликонденсации в данном случае не совпадает с составом мономерных соединений, т.к. каждый химический акт поликонденсации сопровождается выделением молекулы низкомолекулярного продукта.

Приведенной выше общей схеме поликонденсации соответствуют также некоторые разновидности процессов, которые не сопровождаются выделением низкомолекулярных продуктов. К их числу, например, относится синтез полиуретанов из гликолей и диизоцианатов:



Подобные поликонденсационные процессы часто называют полиприсоединением. По кинетическим закономерностям реакции полиприсоединения весьма схожи с реакциями поликонденсации. В обоих типах поликонденсационных процессов рост макромолекул осуществляется путем взаимодействия функциональных групп молекул мономеров или таких же групп находящихся на концах уже образовавшихся цепей различной молекулярной массы. Получаемые в результате этих реакций промежуточные полимерные продукты вполне устойчивы и могут быть выделены в свободном виде. Однако они содержат на концах реакционноспособные группы и поэтому способны к дальнейшим реакциям конденсации, как

друг с другом, так и с соответствующими мономерными молекулами. Отсюда следует, что теоретически поликонденсация может считаться завершённой лишь тогда, когда прореагируют все концевые функциональные группы, в результате чего должна образоваться одна гигантская циклическая макромолекула. На практике, однако, это никогда не достигается.

Таким образом, принципиальное отличие поликонденсации от полимеризации заключается в различии самого способа роста макромолекул. Напомним, что при полимеризации рост цепи осуществляется путем последовательного присоединения только мономерных единиц к активному концу растущей цепи.