

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Фосфорорганические соединения (ФОС) имеют большое значение для различных областей народного хозяйства и техники. Лекарственные препараты, инсектициды, фунгициды, пластификаторы и стабилизаторы для полимеров, катализаторы, компоненты, повышающие качество смазочных масел – вот далеко не полный перечень их практического использования. Однако, пока лишь незначительное количество (менее 10%) производимого фосфора расходуется на получение органических производных. Причем, большинство ФОС относится к эфирам фосфорной кислоты и только отдельные из них содержат одну или несколько фосфор-углеродных связей. Одним из общих методов получения соединений с Р-С связью является реакция пентахлорида фосфора с различными нуклеофилами (алкены, алкадиены, алкины, простые и сложные эфиры, третичные амины и т.п.). Доступность исходных реагентов, мягкие условия реакции и возможность варьировать строение конечных ФОС являются достоинствами этого метода. Несмотря на обширный экспериментальный материал, эта реакция не исчерпала своих синтетических возможностей как в плане использования новых нуклеофилов, так и модернизации отдельных стадий процесса. Поэтому исследования в этой области являются актуальными.

Цель работы. Целью работы являлось исследование реакций: 1) непредельных спиртов и дитретичных жирноароматических диолов с пентахлоридом фосфора; 2) ортоэфиров карбоновых и неорганических кислот, хлористого сульфурила, карбонильных соединений и производных мочевины с алкенилтрихлорфосфоний гексахлорфосфатами; 3) выявление биологической активности синтезированных ФОС.

Научная новизна и практическая значимость. Впервые в результате систематических исследований реакций пентахлорида фосфора с непредельными спиртами и дитретичными диолами выявлены условия, способствующие образованию продуктов С-фосфорилирования. Установлено, что при этом в случае 2-метил-2-пропенола-1 и 4-метил-1,1,1-трихлор-4-пентенола-2 происходит перемещение двойной связи и образование замещенных 2-алкенилдихлорфосфонатов. Дитретичные жирноароматические диолы подвергаются только монофосфорилированию.

Показано, что альдегиды, кетоны и алкилформиаты реагируют с аддуктами 1,3-алкадиенов и пятихлористого фосфора по карбонильной группе с образованием 4-хлор-2-алкенилдихлорфосфонатов.

Выявлено, что при действии хлористого сульфурила на аддукты диалкиловых эфиров и γ -бутиролактона с пентахлоридом фосфора образование дихлорфосфорильной группы сопровождается хлорированием по кратной связи. При этом реакции протекают с разрывом лактонового цикла.

Найдено, что 1-алкил-2-алкоксиэтилдихлорфосфонаты хлорируются хлористым сульфурилом по кратной связи.

Установлено, что 1-алкенилтрихлорфосфоний гексахлорфосфаты при действии ортоэфиров карбоновых, кремниевой, угольной, борной кислот и про-