

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ АМОРФНОГО ГИДРОГЕНИЗИРОВАННОГО КРЕМНИЯ

Студентка группы 1134112 Карпович Т.А.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

По своим физическим свойствам и молекулярной структуре твердые тела разделяются на два класса – аморфные и кристаллические тела.

Характерной особенностью аморфных тел является их изотропность, то есть независимость всех физических свойств (механических, оптических и т. д.) от направления. Молекулы и атомы в изотропных твердых телах располагаются хаотично, образуя лишь небольшие локальные группы, содержащие несколько частиц (ближний порядок). По своей структуре аморфные тела очень близки к жидкостям. Примерами аморфных тел могут служить стекло, различные затвердевшие смолы (янтарь), пластики и т. д. К аморфным полупроводникам относят аморфные кремний, германий, ряд других элементов и их сплавы.

В данной работе уделено внимание получения аморфного гидрогенизированного кремния. Хорошо известно, что аморфный гидрогенизированный кремний привлекает внимание поскольку он является основным для изготовления многих электрических приборов, а так же является модельным объектом физики аморфных полупроводников. Наиболее важное свойство аморфного гидрогенизированного кремния - возможность его эффективного легирования, что отличает его от других аморфных полупроводников.

Получают гидрогенизированный аморфный кремний разными способами. Методы разложения моносилана и водорода в тлеющем разряде, и менее стандартные – металлоиндуцированная кристаллизация и фемтосекундная лазерная кристаллизация. Особое внимание уделено методу разложения в тлеющем разряде разбавленной силановой газовой смеси. В настоящее время на основе аморфного гидрогенизированного кремния изготавливают солнечные элементы, транзисторные матрицы управления в жидкокристаллических экранах, запоминающие устройства. При этом области применения непрерывно расширяются, что связано с возможностью создания на его основе фотоприемных и излучающих устройств, интегрированных в кремниевую технологию.