**Классификация и основные свойства**

Материалы используемые в различных отраслях электротехники подразделяются на:

**Конструкционные**

Изготавливают вспомогательные детали и элементы радиоприборов, выполняющих в основном роль механических нагрузок.(корпус, шасси, шкалы, элементы управления)

**Электротехнические**

Специальные материалы для изготовления электрических приборов.

Электрорадио-материалы так-же необходимы для изготовления проводов, кабелей, изоляторов, антенн, конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов и т.д.

От свойств этих материалов зависит работа электро-схемы, прибора!

Величины с помощью которых оценивают те или иные свойства материалов называют - “характеристиками”!

**Для полной оценки свойств того или иного материала, важно знать характеристики:**

**Механические**

**Электрические**

**Тепловые**

**Физико-химические**

В различных случаях при работе устройств и приборов на материалы воздействуют **электрические** и **магнитные поля**.

**По поведению в электро-поле материалы делятся:**

* Проводниковые
* Диэлектрические
* Полупроводниковые

**А по поведению в магнитном поле:**

* Магнитные
* Не магнитные

**Проводниковые материалы** служат для проведения электрического тока. Они обладают малым удельным сопротивлением, делятся на:

* Сверхпроводниковые
* Криопроводниковые

**Материалы высокого сопротивления** - применяются для электронагревательных элементов и резисторов.

**Полупроводниковые материалы** - используют в технике при необходимости управления напряжением, температурой, освещенностью и другими факторами. Из них изготавливают - диоды, транзисторы, термисторы, фоторезисторы и т.д.

**Диэлектрические материалы** - вещества с высоким удельным сопротивлением, используют в качестве изоляционных материалов, предназначены для препятствия прохождению тока, путями нежелательными в приборе.

**Твердые материалы по структуре делятся на:**

**Монокристаллы** однородные анизотропные тела которые характеризуются правильном порядком в расположении атомов во всем объеме и состоят из периодически повторяющихся одинаковых кристаллических ячеек.

**Поликристаллы** состоят из большого числа сросшихся друг с другом мелких кристаллических зерен, хаотически ориентированных в разных направлениях. К ним относят: металлы и многие керамические материалы.

**Аморфные** отсутствует упорядоченная расположение атомов. Аморфные тела - затвердевшие жидкости которые образуются с понижением температуры, при сравнительно быстром повышении вязкости, затрудняющем перемещение молекул, необходимое для формирования и роста кристалла. К ним относят стекло и смолу.

**Смешанные**(аморфно кристаллические) частично закристаллизованные аморфные. Стекло определенных составов, при выдержке повышенной температурой начинает кристаллизоваться, благодаря мелким кристалликам, оно теряет прозрачность, превращаясь в аморфно-кристаллический материал - “***ситалл”***

Проводниковые материалы делятся на:

**Малое сопротивление** металлические проводники, имеют поликристаллическое строение. К ним относят: серебро, медь, алюминь. Они обладают большой проводимостью и имеют маленькое сопротивление. С ростом температуры сопротивление - возрастает. Важнейшие проводниковые материалы: медь, алюминий, серебро, вольфрам, платина и т.д.

**Большое сопротивление** сплавы металлов обладающих большим сопротивлением, что позволяет создавать из этих сплавов термостабильные резисторы и другие изделия, сопротивление которых почти не зависит от температуры. К ним относят сплав меди и никеля - “манганин” и “константан”

Жаростойкие

Металлокерамические