**Задание для обучающихся**

**с применением дистанционных образовательных технологий**

**и электронного обучения**

Дата: 02 ноября 2020г.

Группа: Эм-20

Учебная дисциплина: Материаловедение

Тема занятия: Поликонденсационные диэлектрики

Форма: лекция

**Содержание занятия:**

1. Изучение теоретического материала
2. Заполнение таблицы

**Теоретический материал**

**Поликонденсация** - это процесс соединения молекул нескольких исходных (мономерных) в большие молекулы высокополимерного вещества. Как правило, реакция поликонденсации протекает в несколько этапов.

Из поликонденсационных диэлектриков наибольшее распространение получили:

* резольные смолы .
* новолачные смолы.
* глифталевые смолы.
* эпоксидные смолы.
* лавсан.
* фторопласт-4.

**1. Резольные, новолачные, эпоксидные, глифталевые смолы**

**а)** Резольные смолы являются термореактивными веществами, которые в своей конечной стадии не размягчаются при нагревании. Из резольных смол наибольшее распространение получила бакелитовая смола (бакелит). При комнатной температуре бакелитовая смола представляет собой твердое хрупкое вещество коричневого цвета. Ее применяют в качестве связующего вещества в пластмассах, а также для получения бакелитовых лаков. Спиртовыми лаками и смолами пропитывают бумаги и ткани с целью получения слоистых электроизоляционных материалов - гетинакса, текстолита, стеклотекстолита и др.

**б)** Новолачные смолы представляет собой густую массу светло-коричневого цвета, которое при остужении превращается в твердое хрупкое вещество, растворяющееся в этиловом спирте и ацетоне.

**в)** Глифталевые смолы обладают высокой клеющей способностью при хороших электроизоляционных свойствах и повышенной нагревостойкости.

Все перечисленные смолы являются полуфабрикатами для изготовления твердых диэлектриков с высокими электрическими характеристиками.

**2. Лавсан**

Прозрачный высокополимерный диэлектрик кристаллического или аморфного строения.

Из лавсана изготовляют прозрачные пленки толщиной 30-100 мкм и используют их в качестве пазовой изоляции в электрических машинах. Иногда лавсан наклеивают на электротехнический картон или ткань, и в таком виде используют для пазовой изоляции.

Основные характеристики лавсановых пленок :

* плотность  **1400 кг/м3** .
* напряжение разрыва **σр=2000·105 Н/м2**
* теплостойкость **70-75 °С.**
* водопоглощение **1,5 % .**
* холодостойкость - **60** ° **С.**
* уд. сопротивление **ρ=1013 Ом·м**
* эл.прочность **Епр = 150 МВ/м**

**3. Фторопласт-4.**

Значительным достижением в области разработки нагревостойких диэлектриков явилось получение твердого высокополимерного материала -**фторопласта- 4.** Это негорючий жирный на ощупь материал белого цвета.

Основными особенностями фторопласта являются:

* исключительно высокие нагревостойкость и холодостойкость.
* исключительно высокая химическая стойкость. Он не растворяется ни в одном из растворителей, на него не действует ни одна кислота или щелочь
* водопоглощение фторопласта равно нулю, он абсолютно не смачивается водой.

Недостатком фторопласта является его текучесть при комнатной температуре, т.е. при небольших механических нагрузках он начинает деформироваться.

Основные характеристики фторопласта :

* плотность  **2100 кг/м3** .
* напряжение разрыва **σр=250·105 Н/м2**
* теплостойкость **250 °С.**
* водопоглощение **0 % .**
* холодостойкость - **269** ° **С.**
* уд. сопротивление **ρ=1017 Ом·м**
* эл.прочность **Епр =30 МВ/м.**

В электротехнике применяют тонкие (от 10 до 200 мкм) пленки и изделия (платы, каркасы катушек и др.) из фторопласта-4.

**Задание:**

1. Повторите теоретический материал.
2. Заполните таблицу 1:

Таблица 1 – Поликонденсационные диэлектрики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название диэлектрика | Определение  (что представляет собой этот материал) | Характеристики диэлектрика | Применение в технике |
| Резольные смолы  Новолачные смолы  Глифталевые смолы |  |  |  |
| Лавсан |  |  |  |
| Фторопласт-4 |  |  |  |

**Форма отчета.**

1. Сделать фото заполненной таблицы в тетради
2. **Срок выполнения задания** 02.11.2020г.
3. **Получатель отчета.** Сделанные фото высылаем в Google Класс.