

Электрокерамические материалы

Керамика – неорганические материалы, полученные из минералов и оксидов металлов методом спекания (обжига).



Керамика имеет 3 фазы:

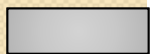
1) Кристаллическую (она *определяет высокие изоляционные и другие показатели изделия*);

2) Аморфную (*выполняет связующие функции, обеспечивает механическую прочность*);

3) Газовую (*представляет собой поры и микротрещины, которые образуются в процессе обжига и снижают механические и электрические свойства материала*);



- высокая нагревостойкость и механическая прочность;
- высокая радиационная стойкость;
- устойчивость против старения;



- невозможность получения тонких гибких изделий;
- трудность механической обработки (изделия можно только шлифовать);
- пористость;

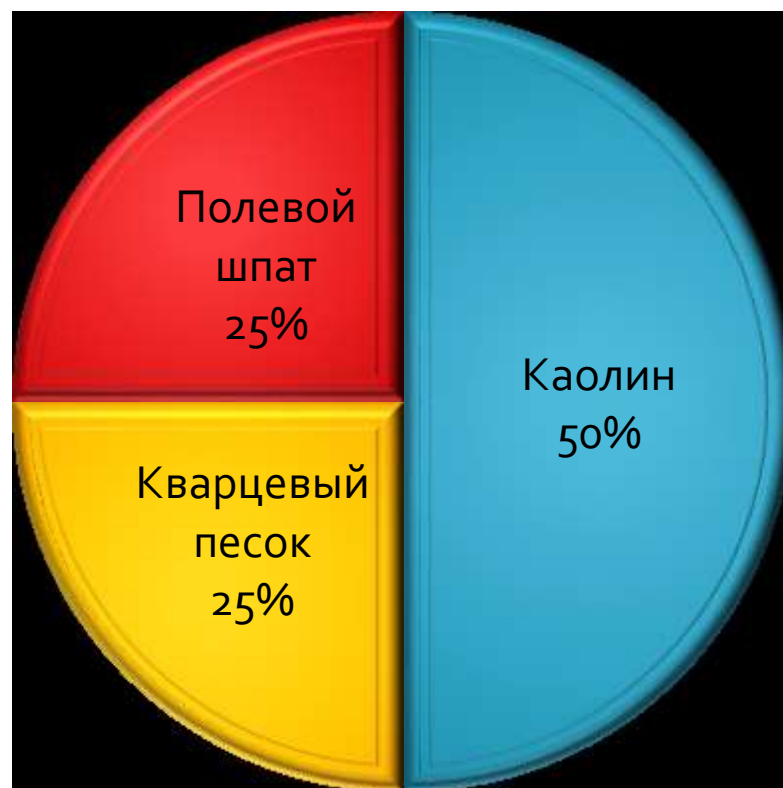
Керамика подразделяется на:

- 1) Низкочастотную;
- 2) Высокочастотную;
- 3) Вакуумную;
- 4) Конденсаторную;
- 5) Ферромагнитную;

Фарфор – старейший вид керамики, фарфор применяется на низких частотах, на низких напряжениях как изолирующий и конструкционный материал.



Фарфор состоит:



Применение:

- Корпуса резисторов;
- Ламповые панели;
- Корпуса разъёмов;



На высоких напряжениях фарфор применяют для изготовления:

Выводов
высоковольтной
аппаратуры



Изоляторов
воздушных линий



Стеатит – керамика, изготовленная на основе талька.



- малая усадка при обжиге;
- не нуждается в глазуровке;
- может обрабатываться шлифовкой;



- дорогой;

Применение:

Используется для высоковольтной изоляции, опорных плат, деталей корпусов.



Конденсаторные материалы

Керамические конденсаторы изготавливают методами керамической технологии – литьём в гипсовые или стальные формы, а затем обжигают в печах при температуре 1450-1700°.



- большая диэлектрическая проницаемость;
- не обладают гигроскопичностью и не нуждаются в защитных корпусах и оболочках;
- малые диэлектрические потери;
- высокая механическая и электрическая прочность;

Применение:

Керамические конденсаторы большой ёмкости и сравнительно малых габаритов.



Корундовая керамика

- высокая плотность;
- высокая нагревостойкость;
- низкие диэлектрические потери;
- хорошая теплопроводность;
- высокое пробивное напряжение;
- высокая абразивность;
- высокая температура обжига;
- трудность получения изделий сложного профиля
- малая пластичность исходной массы;

Применение:

Изготавливают подложки
интегральных схем.



Сегнетокерамика

Сегнетокерамика зависит от напряженности электрического поля, температуры, давления, диэлектрической проницаемости, освещенности.



- высокое значение диэлектрической проницаемости
- низкие диэлектрические потери,
- высокая электрическая прочность;

Применение:

- 1) Конденсаторы большой удельной емкости (для диэлектрических стабилизаторов);
- 2) Датчики ультразвуковых колебаний;
- 3) Малогабаритные конденсаторы;

