

НАНОКАНАЛЬНЫЙ ЭКРАНИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ

В.Б. СОКОЛОВ

Предлагается использовать для создания высокоэффективных широкополосных экранирующих материалов композицию, состоящую из природных волокнистых материалов с никельсодержащими покрытиями, сформированными методом сорбции ионов металлов с восстановлением. Покрытие фиксируется на поверхности матрицы из волокнистого наноканального минерала водного силиката магния $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$ и имеет электропроводящую структуру, обусловленную наличием проводящих "мостиков" между атомами никеля, расположенными на поверхности волокон упорядочено.

Целью исследований является оценка эффективности экранирующих свойств данной композиции.

Материал несущей матрицы представляет собой волокнистую структуру из плотно упакованных трубчатых волокон с внешним диаметром 300–500 Å, и внутренним диаметром 20–150 Å. Пористость материала (отношение объема каналов к общему объему) составляет 5–6%, причём внутренние объёмы каналов заполнены "связанной водой", удаление которой весьма проблематично, т.к. требует длительного отжига при температурах превышающих 150 С.

при проведении исследований в диапазоне 8–12 ГГц установлено, что экранирующие характеристики практически не зависят от ориентации образцов либо падающей плоскополяризованной электромагнитной волны. Высокая эффективность экранирования электромагнитного излучения сопровождается увеличением уровня отраженной энергии. Общая эффективность композиции увеличивается с увеличением количества осаждаемого металла за счет увеличения коэффициента отражения ЭМИ. Установлено что синтезированный композиционный материал толщиной 0,5 мм создает ослабление порядка 8–15 дБ при величине отражаемой энергии от –16÷–23 дБ. Установлено также, что исследуемые образцы имеют равномерный характер поглощения в диапазоне частот 8-12 ГГц, что говорит о высокой однородности и низкой макроскопической дефектности полученных композиций.