

# ПРИРОДА РЕЛАКСАЦИИ ПОЛЯРИЗАЦИИ МРАМОРА, НАВЕДЕННОЙ МЕХАНИЧЕСКИМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЯМИ

**Махмудов Х.Ф.**

Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург, h.machmoudov@mail.ioffe.ru.

Исследовали температурные зависимости процесса релаксации заряда мрамора, вызванного слабыми электрическими полями и квазиупругой деформацией. Определена энергия активации процесса релаксации.

Сведения о механизме релаксации поляризации может дать энергия активации этого процесса. Ее определению и посвящена настоящая работа. Механизм поляризации горных пород, к которым относится мрамор, детально не исследован. Большинство минералов являются диэлектриками, в которых ширина запрещенной зоны превышает 1.5 эВ. Естественно, что термическая активация собственных носителей при нормальной температуре не может привести к заметной собственной электропроводности

В настоящей работе впервые экспериментально изучено влияние температуры на механизм релаксации механо-электрических эффектов. Мы полагаем, что эти эффекты являются универсальными для всех диэлектриков и в настоящее время это подтверждается для полимеров. В рудниках и в очаге землетрясений происходят сложные изменения механических напряжений, которые желательно оценить хотя бы качественно. Настоящие результаты позволяют надеяться на успешное решение этих вопросов. Кроме того эти результаты могут помочь в понимании таких интересных явлений, как весьма мощные отклики на слабые механические и электрические воздействия на особые области в земной коре, которые экспериментально наблюдаются, но не имеют пока надежного объяснения.

1. При воздействии на образцы мрамора слабыми электрическими и механическими полями возникает ЭП. Поляризация в механическом поле пропорциональна величине упругой деформацией.

2. Релаксация потенциала, вероятно, происходит за счет миграции молекул воды в объеме образца по термофлуктуационному механизму.

3. В основе явления релаксации (энергия активации, равной  $E = \sim 0,08 \text{ eV}$ ), по-видимому лежит процесс образования водородных связей: -О-Н...О-С-

Работа выполнено при поддержке РФФИ (грант № 11-05-00320-а).

## Литература

1. Журков С.Н., Куксенко В.С., Махмудов Х.Ф., Пономарев А.В. // ДАН. 1997. т.35. в.4. С. 470-472.