

## Анотація

Термостабільність НВЧ діелектриків з високою діелектричною проникністю

Студент ФЕЛ групи ДП-22

Онищенко Андрій Олегович

Розглянуто основні діелектричні матеріали, які застосовуються у техніці НВЧ. Описана кристалічна структура перовскіту та зокрема її фазові стани. Запропонована фізична модель для опису термостабільності в діелектриках для НВЧ-техніки на прикладі барій-лантаноїдного тетратитанату (БЛТ). Як можлива причина термостабільності розглядаються різні типи непрямой обмінної взаємодії електронів між іоном лантаноїду та іоном титану. Власне розглянуто варіанти суперобмінної взаємодії, подвійної взаємодії, РККІ-взаємодії та окремо ефект Яна-Теллера. Розглядаються основні квантово-механічні підходи для розрахунку взаємодій у твердих тілах та зокрема іонних кристалах. Власне розрахунки не виконуються через високий рівень складності.

## Summary

Thermal stability of UHF insulators with high relative permittivity

Student of Department of Electronics, group DP-22

Andrii Onishchenko

The main insulating materials used in microwave technology being observed. The crystal structure of perovskite and its phase states described. Being proposed a physical model to describe thermal stability in dielectrics for UHF devices on the example of barium-lanthanide-tetra-titanium (BLT). As a possible cause of thermal stability different types of indirect electron exchange interaction between lanthanide and titanium ions are considered. Actually being observed superexchange interaction, dual interaction, RKKI interaction and also Jahn-Teller effect. The basic quantum mechanical calculational approaches being reviewed to count interactions in solids including ionic crystals respectively. The calculations are not executed because of its high level of complexity.