

Захари Златанов. СТРУКТУРНИ, МАГНИТНИ И ТРАНСПОРТНИ СВОЙСТВА НА  $RE_{1-x}M_xMnO_3$  МАТЕРИАЛИ, КЕРАМИКИ И ПОЛУМАГНИТНИ ПОЛУПРОВОДНИЦИ  $M_{1-x}RE_xMnTe$ , ПОВЛИЯНИ ОТ МАНГАНОВИ ЙОНИ И КИСЛОРОД

В тази статия са представени някои от последните изследвания в една широка област от материали  $RE_{1-x}M_xMnO_3$ , класифицирани като манганови оксиди, керамики и полумагнитни полупроводници  $M_{1-x}RE_xMnTe$  съдържащи Mn-йони и окиси. Голяма част от последните работи се отнасят до мангановите оксиди със смесена валентност, показващи преход метал–изолатор, съпроводен с т. н. ефект на свръх голямо магнитосъпротивление, което се свързва с преход от феро- към парамагнитна фаза. Типичен представител на такива материали е съединението от тип перовските  $LaMnO_3$ . Близко до температурата на фазовия преход, която може да превишава стайната температура при някои състави, се наблюдава голямо магнитосъпротивление, като това дава възможност за прилагането на тези материали при магнитни записи. Такова свръхголямо магнитосъпротивление също така се наблюдава и в друга, доста различаваща се от типа манган–перовските материали, група съединения – Cr-халкогенидни спинели. В случаят на легираните полумагнитни полупроводници  $A^{IV}B^{VI}$  (напр.  $Pb_{1-x}Mn_xTe$ ,  $Pb_{1-x}Gd_xTe$ ) след отгряване при високи температури (над 650 K) на въздух, тези материали е възможно да претърпят промяна на някои структурни и магнитни свойства. След отгряването и окисляването тези свойства, като тип структура и съпротивление наподобяват тези на  $RE(M=Mn)O_3$  и на някои керамики. Възможно е полумагнитните полупроводници, съдържащи летливия елемент Te, да показват преход от rock-salt структура в perovskite и заместване на част от телуровте атоми с тези на кислорода в подрешетката на Te. Такъв преход може да се наблюдава за материалите  $PbMnTe$  и  $PbGdMnTe$  (NaCl-perovskite) във фазите MnTe и GdTe. Или в случай на редкоземни полумагнитни полупроводници с MnTe-фаза това явление ще се наблюдава при високи температури в присъствие на кислород.