

Tato práce se zabývá magnetickými vlastnostmi sloučeniny NdPd_5Al_2 studovanými pomocí magnetizačních měření, měření měrných tepel a rozptylu neutronů. Sloučenina krystalizuje v tetragonální grupě $I4/mmm$ s mřížovými parametry $a = 4.147 \text{ \AA}$ a $c = 14.865 \text{ \AA}$, magneticky se uspořádává pod $T_N = 1.3 \text{ K}$ a vykazuje magnetokrystalovou anizotropii kvůli působení krystalového pole. Magnetický fázový diagram se podobně jako u strukturně příbuzných sloučenin RTX_5 a R_2TX_8 vyznačuje přítomností dvou různých magnetických fází. Antiferomagnetická fáze v nulovém poli se propaguje s vektorem $k = (\frac{1}{2}00)$ a vyznačuje se uspořádáním neodymových momentů o velikosti $2.22 \mu_B/\text{Nd}$ podél tetragonální osy c , jak bylo zjištěno pomocí neutronové difrakce. Fázový přechod z paramagnetického do magneticky uspořádaného stavu v nulovém poli je fázovým přechodem prvního druhu. Pomocí nepružného rozptylu neutronů jsme detekovali krystalovopolní hladiny o energiích 3.0 meV , 7.4 meV , 8.6 meV a 17.1 meV . Naše poznatky o krystalovém poli ve sloučenině NdPd_5Al_2 získané pomocí nepružného rozptylu neutronů dále porovnáváme s výsledky analýzy krystalového pole pomocí susceptibilit a výpočtů z prvních principů a konfrontujeme s experimentálními magnetizačními daty a magnetickými měrnými tepley. Výsledky rovněž diskutujeme v kontextu příbuzných sloučenin RPd_5Al_2 , R_2TX_8 a RTX_5 .