



**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATIONS OF
LAYERED COBALT OXIDES $A\text{CoO}_2$ ($A = \text{Na}, \text{Li}, \text{Pt}$ and Pd)
FOR THERMOELECTRIC APPLICATIONS**

**Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat
Ingineria Materialelor**

(sinteză)

Autor: *Fiz.Ing.Kiran Kumar BOKINALA*

Data susținerii: *27, Mai, 2012*

Conducător științific: *Pro. Dr.Fiz. Ioan GROZESCU*

- **Referenți științifici:** Prof.Dr.Ing. Michael POLLET
Prof.Dr.Ing.Synvie HEBERT
Conf. Dr. Ing. Corneliu Marius Craciunescu

Rezumat: *Oxizii pe baza de cobalt $A\text{CoO}_2$ ($A = \text{Na}, \text{Li}$) cu structura stratificată au fost obținuți prin metoda hidrotermală utilizând temperaturi și presiuni joase. De asemenea, $\text{Na}_{0.6}\text{CoO}_2$ a fost studiat din punct de vedere structural, iar LiCoO_2 din punctul de vedere al proprietăților structurale și magnetice. LiCoO_2 obținut în cadrul acestei teze prezintă un grad ridicat de puritate, iar împreună cu condițiile de sinteză, reprezintă o contribuție internațională importantă în dezvoltarea acestei clase de material. S-a studiat efectul substituției Co cu Mg în probele policristaline de tipul $\text{Na}_{0.7}\text{CoO}_2$ asupra proprietăților magnetice și de transport. Probele analizate au fost obținute prin metoda clasică de sinteză termică, utilizând un nou material precursor și anume $(\text{CoMg})\text{O}$. Au fost obținute și monocristale de tipul $A\text{CoO}_2$ ($A = \text{Pt}, \text{Pd}$) cu structura stratificată de tipul delafossită utilizând metoda reacțiilor metatetice pornind de la sistemul de tipul $(\text{CoMg})\text{O}$ ca material precursor. Și în acest sistem s-a studiat efectul substituției poziției Co de Mg asupra proprietăților fizico-chimice. Un aspect important se referă la gradul ridicat de substituție, neraportat până acum în literatură. Astfel, proprietățile structurale, magnetice, transport și de suprafață au fost studiate în monocristale de tipul PdCoO_2 cu Mg în poziția Co, iar în monocristalele de tipul PtCoO_2 cu Mg substituind Co s-au analizat proprietățile structurale magnetice și de suprafață.*

Principalele contribuții revendicate: *Metoda hidrotermală a fost utilizată pentru prima oară în sinteza oxizilor Na_xCoO_2 cu structura stratificată, condițiile hidrotermale propuse fiind mult mai facile din punct de vedere tehnologic. O metodă alternativă de sinteză a compusilor de tip ABO_2 în care poziția B este substituie de cationi divalenti este propusă și aplicată în cadrul clasei de material $A\text{CoO}_2$ ($A = \text{Pt}, \text{Pd}$), cationul divalent fiind Mg. Nivelul ridicat de substituție, neraportat până acum în literatură, prezintă o noutate internațională.*

Nr. Pagini: 120

Nr. Figuri: 62

Nr. Tabele: 22

Nr. de titluri bibliografice: 123

Valorificări până la momentul susținerii tezei:

Nr. articole publicate în reviste de specialitate: 2

Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese: 3

Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.): 3

Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:

Seria: 15 **Nr:** 4

ISSN: 2285-1720

ISBN: 978-606-554-531-1