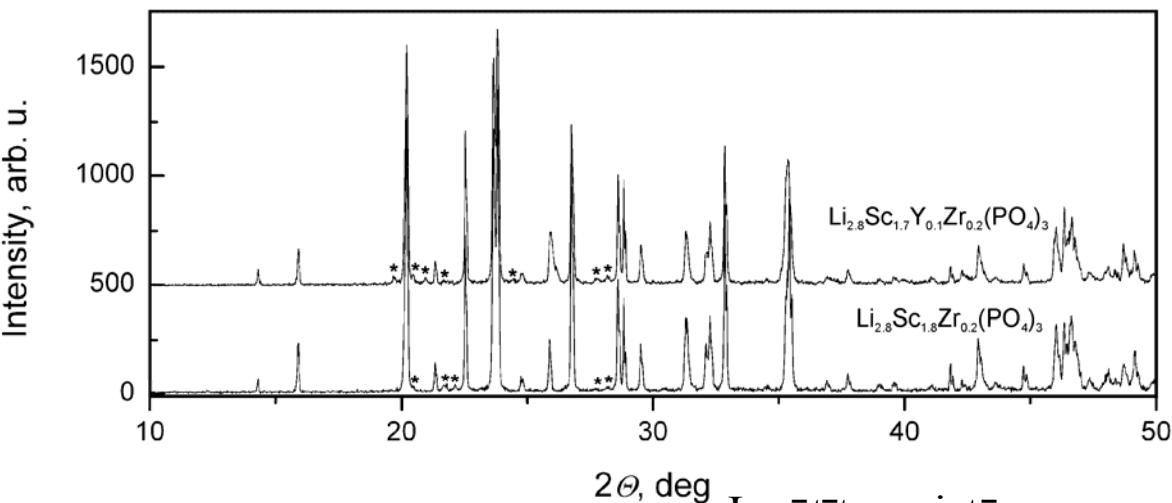
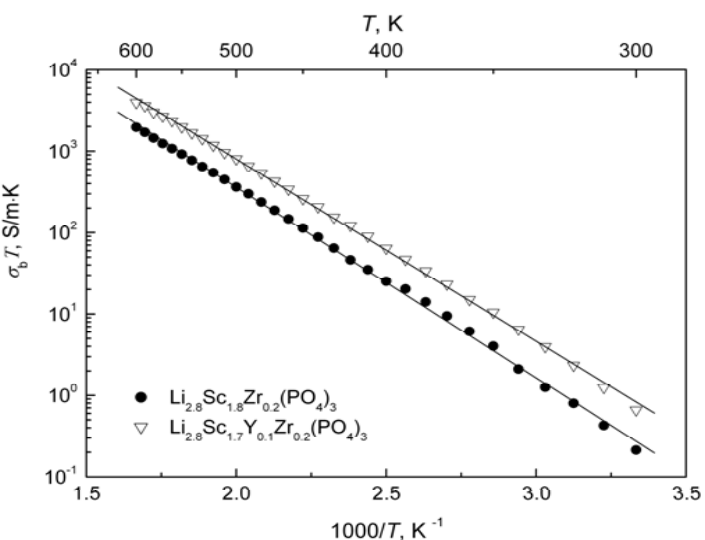


Darba uzdevums 9:

Izmantojot augsttemperatūras sintēzes metodi, iegūt jaunus materiālus litija strāvas avota katodam un elektrolītam. Noteikt iegūto materiālu struktūru, sastāvu, raksturīgās temperatūras, elektronu un jonu vadītspēju.



Rentgenogrammas, iegūtas istabas temperatūrā
* - nelieli $\text{LiZr}_2(\text{PO}_4)_3$ and $\text{Zr}_2\text{O}(\text{PO}_4)_2$ piemaisījumi



Temperatūras atkarība no tilpuma vadāmības

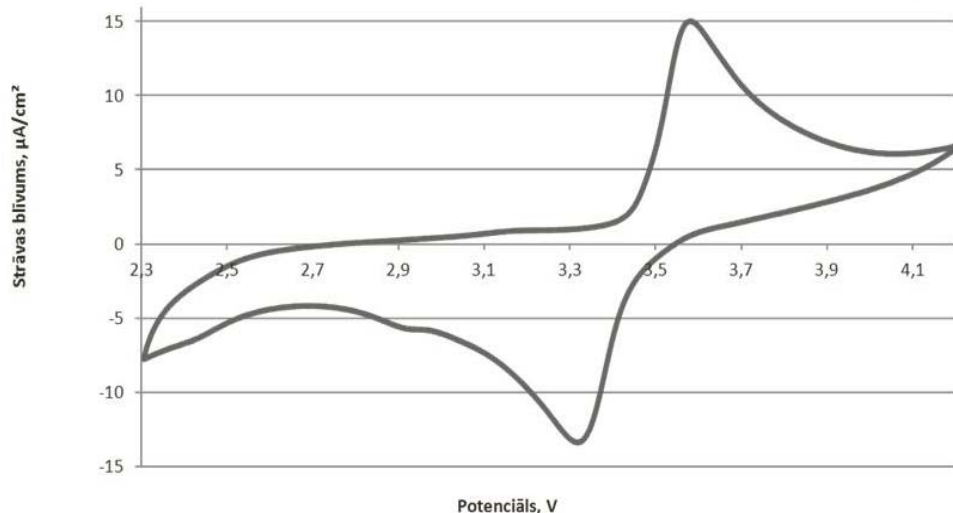
Izpētītas sistēmas ar vispārējo formulu $\text{Li}_{3-x}\text{Sc}_{2-x-y}\text{Y}_y\text{Zr}_x(\text{PO}_4)_3$, kur $x = 0,1; 0,2; 1,0$; $y = 0,1; 0$. Savienojumā $\text{Li}_3\text{Sc}_2(\text{PO}_4)_3$ daļēji aizvieto Sc^{3+} ar Zr^{4+} (ar stehiometrisko faktoru x) un tālāk - Sc^{3+} ar Y^{3+} (stehiometriskais faktors y) iegūti individuāli savienojumi - cietie elektrolīti. Noskaidrota individuālo savienojumu veidošanās iespēja cietfāžu sintēzes gaitā, noteikta savienojumu struktūra, kušanas un disociācijas temperatūra un veikti elektrovadītspējas pētījumi. Parādīts, ka Y ievadīšana pētāmās sistēmas savienojumos palielina cieto elektrolītu vadītspēju un samazina atbilstošo aktivācijas enerģiju.

A. Dindune, Z. Kaņepe, J. Ronis

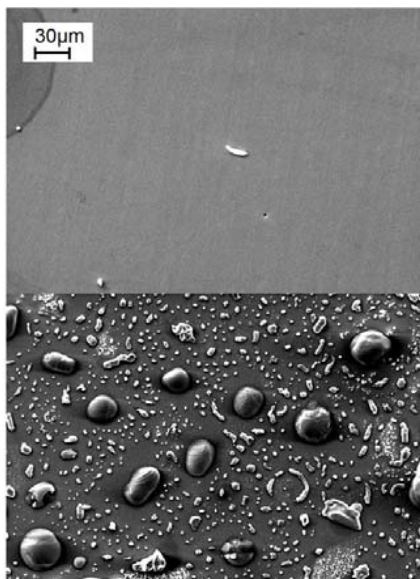
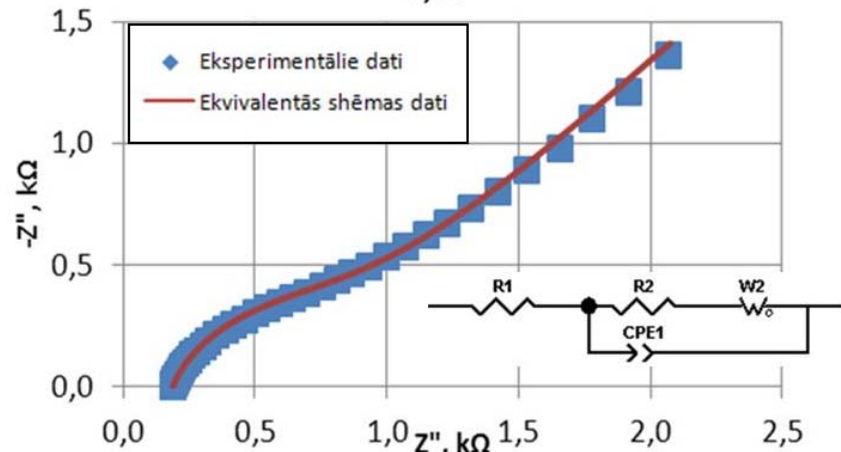
Darba uzdevums 10

Izmantojot augstfrekvences un līdzstrāvas plazmas izputināšanas metodi, iegūt plānos pārklājumus no sintezētajiem materiāliem; noteikt to optiskās, elektroķīmiskās īpašības, struktūru un sastāvu.

Voltampēra raksturlīkne 500nm biežai, izkarsētai kārtiņai



Impedances spektroskops plānajai kārtiņai, EDS 3,4V



Izmantojot divas dažādas magnetrona plazmas izputināšanas iekārtas iegūti kvalitatīvi LiFePO_4 plāno slāņu pārklājumi, kuros iespējams veikt atgriezenisku litija jonu interkalāciju (sasniegta 65% efektivitāte no teorētiski iespējamās). Apgūta sintēze katoda pārklājuma mērķa izveidei (LiFePO_4 ar izvēlētu ogles piejaukumu), iegūtas LiFePO_4 plānās kārtiņas uz dažādām pamatnēm, atrasts optimāls iegūtās kārtiņas rekristalizācijas režīms, izpētītas iegūto kārtiņu fizikālķīmiskās īpašības, struktūra un morfoloģija.