

• • •

Аннотация к модулю

« - »

• • •
• • • « »

- , , - ,

• • •
• • • « »

• • •

• • • « »

• • • , • • •

-
-
-
-
-
-
-

1.

:

-

1.1.

(
-
ABO₃)

1.

Индивидуальные задания для практической работы в компьютерном классе:

- | | |
|---|---------------------|
| 1.
$x\text{Sr}_x\text{CoO}_3$ (x=0.3)
() | La ₁ - |
| 2.
$x\text{Sr}_x\text{CoO}_3$ (x=0.6)
() | La ₁ - |
| 3.
LaCoO ₃
() | |
| 4.
$x\text{Sr}_x\text{CoO}_3$ (x=0.2)
() | La ₁ - |
| 5.
$x\text{Mn}_x\text{O}_3$ (x=0.05)
() | La ₁ - |
| 6.
$x\text{Cu}_x\text{O}_3$ (x=0.1)
() | LaCo ₁ - |

7. LaCo_{1-x}
 $x\text{Cu}_x\text{O}_3$ - ($x=0.3$)
 ().
8. Используя установленную дефектную структуру LaCo_{1-x}Cu_xO_{3-δ} ($x=0.3$), промоделировать его термо-эдс с использованием экспериментальных данных (прилагаются).
9. LaCo_{1-x}
 $x\text{Cr}_x\text{O}_3$ - ($x=0.3$)
 ().
10. La_{1-y}
 $y\text{Sr}_y\text{Co}_{1-x}\text{Cr}_x\text{O}_3$ - ($y=0.3, x=0.3$)
 ().
11. La_{1-y}
 $y\text{Sr}_y\text{Co}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$ - ($y=0.3, x=0.25$)
 ().
12. Используя установленную дефектную структуру La_{1-y}Sr_yCo_{1-x}Cr_xO_{3-δ} ($y=0.3, x=0.3$), промоделировать его термо-эдс с использованием экспериментальных данных (прилагаются).
13. La_{1-y}
 $y\text{Sr}_y\text{Co}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_3$ - ($y=0.3, x=0.1$)
 ().

1.2.

- ,
 « - ,
 » ,
 ,
 « - ,
 » - ,
 ,
 .

1.3.

.
 ,
 ,
 ,
 .

1.4.

«

«Origin 8»

Индивидуальные задания для практической работы

1.

$Y_3Fe_5O_{12}$ Y_2O_3 .

810°C	%
1	3.56
2	8.89
3	12.41
4	16
5	20.4
6	23.99
7	26.7
8	30.2
9	34.6
10	37.3
11	40.8
12	42.6
13	44.4
14	46.2
15	48.96
16	50.6
17	51.5
18	53.4
19	54.2
20	55.9
25	60.4
30	63
35	66.5
40	68.4

45	71.1
50	72.7
55	74.6
60	75.5
70	76.4
80	78.2
90	79.9

2.

SrCo₃ Nb₂O₅.

750°C		810°C	
,	%	,	%
2	3,56	1	3,56
3	5,83	2	8,89
4	6,22	3	12,041
5	7,1	4	16,0
6	8,9	5	20,4
9	12,4	6	23,99
10	14,4	7	26,7
11	15,03	8	30,2
12	16,87	9	34,6
13	19,52	10	37,3
14	20,42	11	40,8
15	21,35	12	42,6
16	23,10	13	44,4
17	23,93	14	46,2
25	32,00	15	48,9
30	35,5	16	50,6
35	41,75	17	51,5
40	44,44	20	55,9
45	47,9	25	60,4
50	49,6	30	63,0
55	51,5	35	66,5
60	53,4	40	68,4
80	57,6	45	71,1
90	59,5	50	72,7
		70	75,4

3.

SrCo₃ Nb₂O₅.

910°C		1000°C	
,	%	,	%
1	3.55	1	3.56
2	7.10	2	5.33
3	8.86	3	6.22
4	11.51	4	7.11
5	14.40	5	8.89
6	16	6	10.65
7	17.76	7	11.51
8	19.52	8	12.42
9	20.42	9	13.3
10	21.35	10	14.4
11	22.2	11	16.0
12	23.95	12	16.87
13	24.86	13	18.65
14	26.65	14	19.52
15	28.4	15	20.42

16	29.3	16	22.2
17	30.2	17	23.99
18	31.1	18	24.9
19	31.97	19	25.7
20	32.8	20	27.5
25	36.4	25	32
30	40.8	30	34.6
35	44.4	35	37.3
40	47.9	40	39.1
48	51.5	45	40
50	52.4	50	40.8
55	54.2	55	42.6
60	55.1	60	43.5
70	56.7	70	44.4
80	58.2	80	45.3
90	60.4		

2.

2.1.

... : , ,
 -
 .
 - , (3, 6, 25).

2.2.

-
 ,
 ,
 « - ,
 ,
 » -
 ,
 .

I.

1. Maier J. Physical Chemistry of Ionic Materials. Ions and Electrons in Solids. Chichester. England. John Wiley and Sons. 2004. 526 p.
2. 2008. 168 .
3. A.N. Petrov, V.A. Cherepanov, A.Yu. Zuev. Thermodynamics, defect structure, and charge transfer in doped lanthanum cobaltites: an overview.// J. Solid State Electrochem. 2006. V.10. p.517-537.
4. $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Co}_{1-y}\text{Me}_y\text{O}_{3-d}$ // 2006. .80. No.11. .1935-1942.
5. Maple User Manual. Maplesoft. Waterloo. 2005. 398 p.
6. M. B. Monagan K. O. Geddes K. M. Heal G. Labahn S. M. Vorkoetter J. McCarron P. DeMarco. Maple Introductory Programming Guide. Maplesoft. Waterloo. 2007. 388 p.
7. A.Yu. Zuev, D.S. Tsvetkov. Oxygen nonstoichiometry, defect structure and defect-induced expansion of undoped perovskite $\text{LaMnO}_{3\pm}$ //Solid State Ionics. V.181. No. 11-12. 2010. p.557–563.
8. Maple. . 2008. 168 . 175 . <http://elar.usu.ru/handle/1234.56789/1322>.
9. , 2010. –146 .
10. , 2003. – 288 .
11. , 2005. – 416 .
12. « », 2005. – 192 .
13. , 2005. – 336 .
14. , 3.
15. , 2005, 119 .
15. 2005.
16. 2006.
17. 2000.
18. , 2005.
19. 2005.
20. 2005.
21. 2005.
22. 2002.
23. 2006.
24. 2004.
25. 2005.
26. 2006.
27. 2005.
28. 2001.

29. :
 , 2006. 227 .
30. ,
 , 2007. 64 .
31. , 2010. –146 .
32. //
 . 2001 (1). . XLV. C. 35-45.
33. //
 . 1991 (2). . 36. . 166-170.
34. , 2003. –288 .
35. , 2005. –
 416 .
36. – :
 « » , 2005. – 192 .

II.

1. A.Yu. Zuev, L. Singheiser, K. Hilpert. Defect structure and isothermal expansion of A-site and B-site substituted lanthanum chromites.// Solid State Ionics. 2002. v.147. 3-4. pp. 1-11.
2. Asha M. John, R. Jose, J. Koshy. Senthesis and rapid densification of nanjparticles of praseodim hafnium oxide: a new complex perovskite // Journal of nanoparticle research. 2001 (3), p. 413-417.
3.
 ZrO₂
 TiO₂ // . 2002. .47, 11. .1755-1762.
4. . . . « –
 » . 2004. 3 .
5.
 La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃
 – // . 2002.
 .38. 12. .1499 – 1506.
6.
 ZrO₂ TiO₂. // . 2002.
 .47. 11. .1755 –1762.
7.
 ,
 // .
 . 2004. .49. 8. .1237 – 1242.
8. Shy – Jian., Jing Li., Xue – Tai Chem., Jian – Ming Hong., Ziling Xue., Xiao – Zeng You. Solvothermal synthesis and characterization of crystalline CaWO₄ nanoparticles. // Journal of Crystal Growth 253. 2003. P.361 – 365.
9.
 La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃
 // . 2004. .40. 6. .756 – 761.

10. Tsipis E.V., Kharton V.V., Naumovich E.N., Bashmakov I.A., Frade J.R. Cellulose – precursor synthesis of nanocrystalline $Ce_{0.8}Gd_{0.2}O_{2-x}$ for SOFC anodes. // J. Solid State Electrochemical. 2004. V.8. P. 674 – 680.
11. //
- . 2001 (1). . XLV. C. 35-45.
12. // . 2002
- (5). . XLVI. C. 7 – 14.
13. //
- . 2002 (5). . XLVI. C. 50 – 56.
14. , , ,
- $LaCoO_{3-\delta}$ - $SrCoO_{2.5\pm\delta}$ - $SrFeO_{3-\delta}$ -
 “ $LaFeO_{3-\delta}$ ”. // . 2007, . 43, 3, . 347-351.
15. E.A. Kiselev, V.A. Cherepanov *P* (O_2)-stability of $LaFe_{1-x}Ni_xO_3$ - solid solutions at 1100°C. // J. Solid State Chem., 2010, v. 183, N 9, p. 1992-1997.
16. 132 // 2009.
- .54. 4. .666-673.
17. -
- , // . 2010. .84. 6.
- .1135-1140.
18. //
- . 2010. .83. 2. .334-338.
19. ,
- , // . 2010. .55. 5. . 868-873.
20. //
- . 2010. .55. 8. .1336
21. -
- , // . 2010. .83. 6. .1047-1050
22. //
- $Ce_{1-x}(Sm,Pr)O_{2-d}$ //
- . 2010. .46. 9. .967-972.
23. //
- . 2010. 9(74). .114-117.

1983 . « . » ,
 1986 . . 1986 .
 . 1993 .

« . »

1 100

1984
1989
1995
1990-
1996 -
2008 -
2
« » « »
« »
50 , 10
»

1977 2
1979
1982
2002
« », « »
», « »
», « . 2001
“
Ln(La,Pr,Nd)-Me(Ca,Sr,Ba)-T(Mn,Co,Ni)-O”.

ITAC (). 200 ()

1981
2000
1
1
« » IV
» 90

. 2008 . . .

1980 3

“ ”. 1983 . , - , 1989 . ,

2005 . - (. 2

1996 . “ - ”. 200

, 40 ,