

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.7
H01M 4/58
H01M 4/02

(11)
(43)

10-2004-0062876
2004 07 09

(21) 10-2003-7011300

(22) 2003 08 27

2003 08 27

(86) PCT/JP2002/001329

(87)

WO 2002/69417

(86) 2002 02 15

(87)

2002 09 06

(30) JP-P-2001-00052289 2001 02 27

(JP)

(71) 가 가

5 7 1

(72) 108-8001

5 7 1

가 가

108-8001

5 7 1

가 가

108-8001

5 7 1

가 가

(74)

:

(54)

Bi, Pb, Sb Sn 1

1

가 가

4 V

가

가

가

(-NaFeO₂) 가
200 mAh/g

4 V

4.2 V

가

CdCl₂
Ni⁴⁺

가

가

te Ionics, 69, No3/4. 265(1994)]).

가

([Solid Sta

가

([J. Electrochem. Soc. 147 p.1322-1331(2000)]).

가 Fd3m , (111)

가

Mn

가

(JP-A-2000-77072).

Ge, Sn, Pb, In, Sb, Bi Zn

1
(JP-A-10-302767).

B, Bi, Mo, P, Cr, V W 1
(JP-A-2000-113884).

가

가

Bi, Pb, Sb Sn

1

M_xO_2 (, M Co, Mn, Fe, Al Sr $Li_xMn_2O_4$ (, 1.02 x 1.25) , $0 < x < 0.5$) $LiNi_{1-x}$
a:100-a(, 40 < a < 99)

가

가

0.5 % 10 %

, Bi, Pb, Sb Sn

1

가,

1

45

< >

$LiNi_{1-x}M_xO_2$ (, M Co, Mn, Fe, Al Sr $Li_xMn_2O_4$ (, 1.02 x 1.25) , $0 < x < 0.5$)
가 , 가 Bi, Pb, Sb Sn 1

Bi, Pb, Sb Sn

1

가

(EMD), Mn_2O_3 , Mn_3O_4 , (Li) (CMD), Li 가 Mn (Mn)

(Ni) , (Li)

(Co, Mn, Fe, Al Sr)

, 30 μm , 가

가 Bi, Pb, Sb Sn 가 1

가 ,

가 Bi , 45 Bi 가 가 가

가

(PC), 가 (GBL) (EC), (DMC), (EMC), 1 (DEC),

$LiClO_4$, LiI, $LiPF_6$, $LiAlCl_4$, $LiBF_4$, CF_3SO_3Li 1

C+EMC 0.8 1.5 mol $LiClO_4$, $LiBF_4$ $LiPF_6$, EC+DEC, PC+DMC P

가

[1]

[Li]/[Mn] = 1.05/2가 (Li₂CO₃) (EMD) 800

가 Co 750
 LiNi_{0.8}Co_{0.2}O₂가

N-2- (NMP) PVDF
 25 μm NMP
 0:3:7(%) :PVDF = 45:35:1

PVDF :PVDF = 90:10(%) NMP
 = 50+50(%) 1 mol LiPF₆ (EC)+ (DEC)
 25 μm

[2] (Li₂CO₃), (EMD)
 [Li]/[Mn]/ [Bi] = 1.05/2/0.05가
 800 Bi 가

2- Bi 가 (NMP) PVDF 25 μm N-
 NMP
 Bi 가 : : PVDF = 45:40:10:5(%)
 1

[1] :PVDF = 80:10:1
 0(%) 1

[2] :PVDF = 80:10:10(%)
 1

[3] Bi 가
 가 : : PVDF = 80:10:10(%) Bi

[4] :PVDF = 7
 5:10:5:10(%) 1

[5]

: : :PVDF = 45:35:10:10(%) 1

[가]

1, 2 1 5 45
 0.5 A 4.2 V , 1 A 3.0 V 1

[1]

	(Ah)	(Ah)
1	1.53	1.48
2	1.56	1.51
1	1.30	1.27
2	1.76	1.63
3	1.28	1.23
4	1.70	1.59
5	1.58	1.52

1 1, 2 5
 1 (1) (5)가

가 , 가
 1 % 60 %

Bi 가 , Bi 가
 Bi 가 0.5 % , Bi 가 10 % 가

2 1, 2 1 5 45
 100 % 300

[2]

	Bi 가	Bi 가
	65 %(1)	68 %(3)
	60 %(2)	63 %(4)
	42 %(5)	73 %(1) 75 %(2)

2 , 3 가 , 1 2
 . , 1 2 .
 , Bi , Pb, Sb Sn , 가 5
 Bi, Pb, Sb Sn , 가 0.5 % 10 % 가 , 가
 Bi, Pb, Sb Sn , 가 , ,
 , 가 ' .

(57)

1. , Bi, Pb, Sb Sn
 1 .
2. , M Co, Mn, Fe, Al Sr $\text{Li}_x\text{Mn}_2\text{O}_4$ (, 1.02 x 1.25) , $\text{LiNi}_{1-x}\text{M}_x\text{O}_2$ (, 0 < x < 0.5) .
3. 1 2 , 가 a:100-a (, 40 < a < 99) .
4. 1 3 , 가 , 가
5. 4 , , 0.5 % 10 %

1

