

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H01F 1/34

(45)
(11)
(24)

2004 01 13
10-0415119
2003 12 30

(21) 10-2002-0010323
(22) 2002 02 26

(65)
(43)

10-2003-0070788
2003 09 02

(73) () 1121-9 711

(72) 102 1205

2 596

178-19

755

(74)

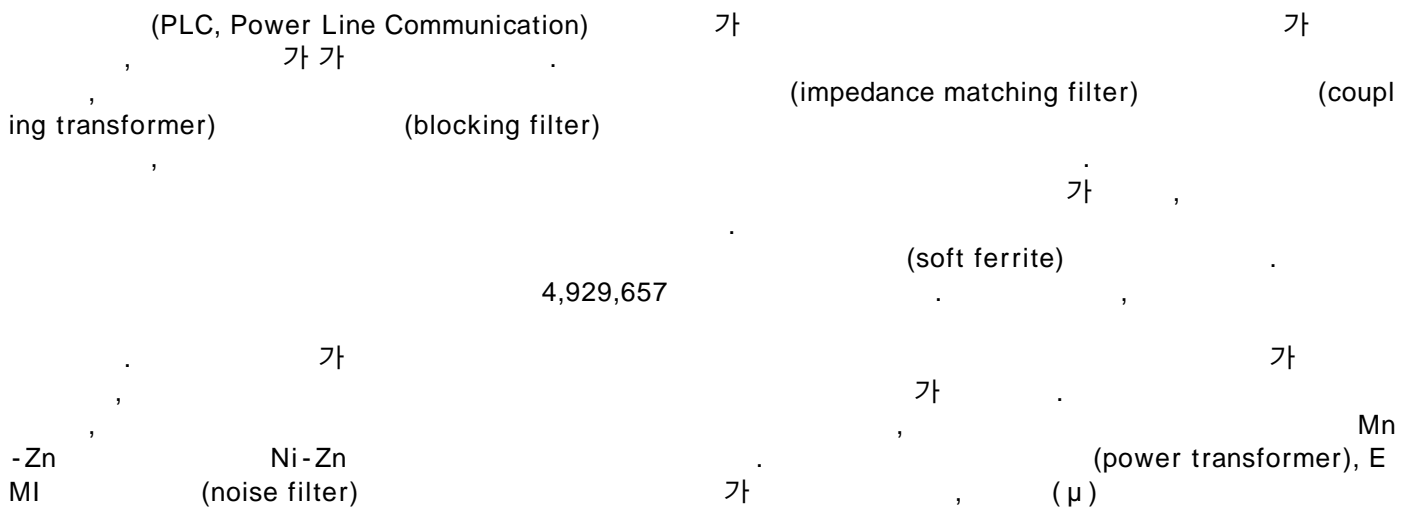
:

(54) -

10 kHz ~ 1 MHz Mn-Zn CaO, SiO₂, MoO₃ 가 . 가
 (impedance matching filter) (coupling transformer) (blocking filter)
 Mn-Zn . MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe₂O₃ 51 mol% Mo
 O₃, SiO₂ CaO 가 1350 A 7.8 ,
 25μm , 4.98 g/cm³
 가 . 25 , 1 kHz ,
 가 110 , Mn-Zn 가 가

1

1		Mn-Zn	
2	Mn-Zn		X-
3		MnO : ZnO : Fe2O3가 24 : 25 : 51	26 : 22 : 52 mol% MoO3 가
4		MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol%	CaO 가
5	1350	MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol%	CaO 가
6	1350	MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol%	CaO 가
7	1350 , A = 7.8	MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol%	
8	1350 , A = 7.8	MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol%	
9	1350 , A = 7.8	MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol%	



(a) MnO : ZnO : Fe2O3가 : :

(SiO₂ 100 20 30 mole%, 20 30 mole%, 40 60 mole%) 가
 가 7.4 8.0 ; (b) (a) 10 1000 ppm 1300 1375 Mn-Zn

MnO : ZnO : Fe₂O₃가 : : (SiO₂ 100 30 mole
 CaO 100 30 mole%, 40 60 mole%) 가
 1300 500 ppm MoO₃ 10 1000 ppm 가
 10 kHz ~ 1 MHz 가
 Mn-Zn CaO, SiO₂, MoO₃ 가
 (impedance matching filter) (coupling transformer) (blocking filter)
 Mn-Zn 2 (Fe₂O₃) 가 ,
 104 ~ 106 (eddy cur
 rent loss)
 y) (Coercivity) 가 , (Power Loss) 가 , (Permeabilit
 coupling unit,
 kHz 가
 가 가
 가

10 kHz ~ 1 MHz

Mn-Zn 3 MnO : ZnO : Fe₂O₃가 24 : 25 : 51
 26 : 22 : 52 mol%가 가 5 /min 900 3
 SiO₂ 가 100 ppm 200 ppm, CaO 가 100 ppm 500 ppm, Mn-Zn
 0 1000 ppm 가 PVA 가 0.1 wt% 가 7mm, MoO₃ 가
 mm toroid 1.5 ton/cm² 가 7 /min 30 Fe₃⁺ Fe₂⁺
 1300, 1325, 1350, 1375 (A) 7.4, 7.6, 7.8,
 8.0 Mn²⁺ Mn³⁺ (isocomposition line) 1

1
 Log Po₂= A - 14540/T(K)

Po₂ , A (atmosphere parameter), T

Mn-Zn (TA Instruments, TA4100) , Mn-Zn
 X (SEM) , B-H Analyzer(IWATSU, SY
 -8232) 100 kHz 500 kHz 100 mT , 0.6
 10 Impedance Analyzer

가 가 가 , MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe₂O₃ 51 mol%
 MoO₃ 400 ppm, SiO₂ 100 ppm, CaO 200 ppm 가 1350 A 7.8
 25μm ,
 4.98 g/cm² 가
 MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe₂O₃ 51 mol% MoO₃ 400 ppm, SiO₂ 100 ppm CaO 100
 500 ppm 가 1350 A = 7.8 (4 Ms) 2326 Gauss ,
 0.23 0e 8221 가 459 -cm 25 , 1 kHz 가 110
 13904
 MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe₂O₃ 51 mol% MoO₃ 400 ppm, SiO₂ 100 ppm, CaO 200 ppm
 가 , (25) 8221 , 110

가 100 , 가 가
 가 , 가 가 1MHz 102 , 가 가
 10 kHz ~ 450 kHz 93

(impedance matching filter) (coupling t
 ransformer) (blocking filter) Mn-Zn

Mn-Zn 3 MnO : ZnO : Fe2O3가
 24 : 25 : 51(A) 26 : 22 : 52 mol%(B)가 가 99.9%
 , 5 /min 900 3
 2 PVA (Polyvinyl alcohol),
 PAN (Poly acrylic ammonium) 0.5 wt% 1.75 wt% 가 Atomiz
 er 13,000 rpm, 200 가
 Mn-Zn SiO2 100 ppm 200 ppm, CaO 100 ppm 500 ppm MoO3 가
 0 1000 ppm PVA 0.1 wt% 가 7 mm, 20 m
 m toroid 1.5 ton/cm² 가 7 /min 30 Fe3+ Fe
 00, 1325, 1350, 1375 , 13
 2+ Mn2+ Mn3+ (A) 7.4,
 7.6, 7.8, 8.0 (IsocompoSition line) 1

[1]
 Log Po2= A - 14540/T(K)
 Po2 , A (atmosphere parameter), T

Mn-Zn (TA Instruments, TA4100) , Mn-Z
 n X (SEM) , B-H Analyzer(IWATS
 U, SY-8232) 100 kHz 500 kHz 100 mT
 0.6 10 Impedance Analyzer ,
 4
 1 MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol% (TGA)
 800 가 1200

Mn-Zn Mn-Zn Mn
 O-ZnO-Fe2O3 3 , MnO-ZnO, ZnO-Fe2O3, MnO-Fe2O3 3 2 가
 2 1:1
 MnO + ZnO -> ZnMn2O4 (580 650)
 ZnO + Fe2O3 -> ZnFe2O4 (650 710)
 MnO + Fe2O4 -> MnFe2O4 + Fe2O3 (800 900)
 3 가 ,

MnO + ZnO + Fe2O3 -> ZnMn2O4 + ZnO + Fe2O3 -> ZnMn2O4 + ZnFe2O4 + Fe2O3 -> +
 Fe2O3 ->
 , 900 1350 X-
 2 -Fe2O3 -Fe2O3가 , 135
 0 -Fe2O3가 1
 900 1350

3 MoO3 가 A, B 가 Mn-Zn ferrite 1kHz
 A 가 가 MoO3 400 ppm 가 5644 가
 가 가 MoO3가 400 ppm 가 B MoO3 가 Mo
 O3가 가 MoO3가 가 A MoO3가 가
 MoO3가 가 ZnO 0.4 ZnO

Mn-Zn 가 B A site B site 가 가
 4 1350 , A = 7.8 MoO3 400 ppm, SiO2 100 ppm 가 A CaO 가 가 459 -cm
 가 CaO 가 Ca2+ (grain boundary) 가 가 ,
 가 가 MoO3 가 가 , 5 CaO 가 가 , 가
 (hysteresis loss)
 6 CaO 가 가 CaO 가 CaO가 200 ppm 가 0.23 0e 가
 가 , 가 CaO 가 가 (extrinsic magnetic property)
 가 가 CaO 200 ppm 가 가 7 가 CaO가 가
 (domain wall) 가 가 CaO가 가
 7 1350 , A = 7.8 MoO3 400 ppm, SiO2 100 ppm, CaO 200 ppm 가 A
 가 가 Mn-Zn CaO : MoO3 mole% 1:1 CaO (CaO rich-region) MoO3
 CaO Ca3MoO6
 . CaO-SiO2-Mn-Zn , Mn-Zn
 800 ~ 1200
 8 1350 , A = 7.8 MoO3 400 ppm, SiO2 100 ppm, CaO 200 ppm 가 A 1MHz
 Mn-Zn 가 가 가 가 가
 가 Mn-Zn 가 Mn-Zn 가
 9 1350 , A = 7.8 MoO3 400 ppm, SiO2 100 ppm, CaO 200 ppm 가 A
 (25) 8221 110 13904
 가 100 가 10 kHz ~ 450 kHz 8
 , 93 ,
 , MoO3 400 ppm, SiO2 100 ppm CaO 100 MnO 24 mol%, ZnO 25 mol%, Fe2O3 51 mol% A
 7.8 25 μm 가 1350 가
 auss , 0.23 Oe 4.98 g/cm² 가 (4 Ms) 2326 G
 , 8221 , 25 , 1 kHz
 , 10 kHz ~ 450 kHz 가 93
 904 가 가 가 110 13

(57)

1.

(a) MnO : ZnO : Fe₂O₃가 : : (, 20 30 mole%, 20 30 mole%, 40
 60 mole%) 가 SiO₂ 100 200 ppm, CaO 100 500 ppm MoO₃
 10 1000 ppm 가 ;

(b) (a) 1300 1375 ; 7.4 8.0
 Mn-Zn ;

Mn-Zn

2.

MnO : ZnO : Fe₂O₃가 : : (, 20 30 mole%, 20 30 mole%, 40
 60 mole%) 가 SiO₂ 100 200 ppm, CaO 100 500 ppm MoO₃ 10
 1000 ppm 가 1300 1375
 7.4 8.0 Mn-Zn

3.

2 , 90 110 11000 Mn-Zn

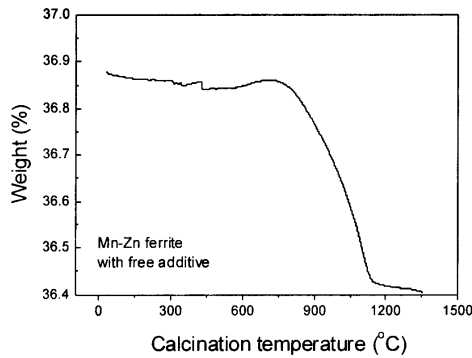
4.

2 , 10 kHz 1 MHz Mn-Zn

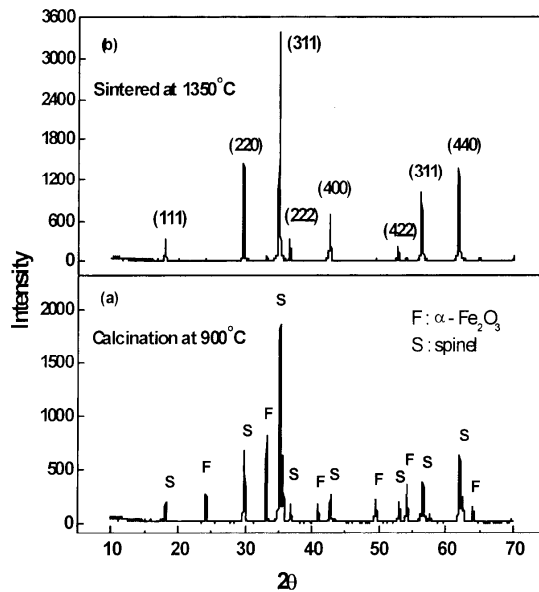
5.

4 , Mn-Zn

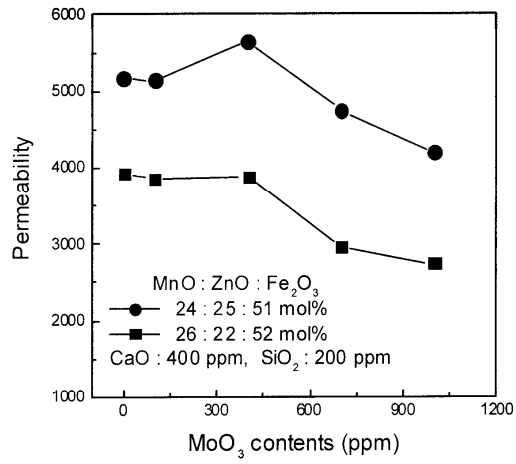
1



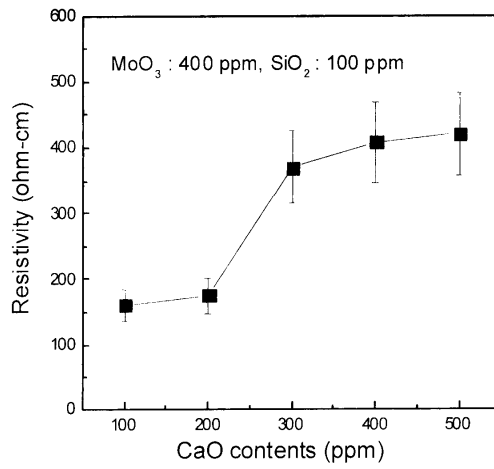
2



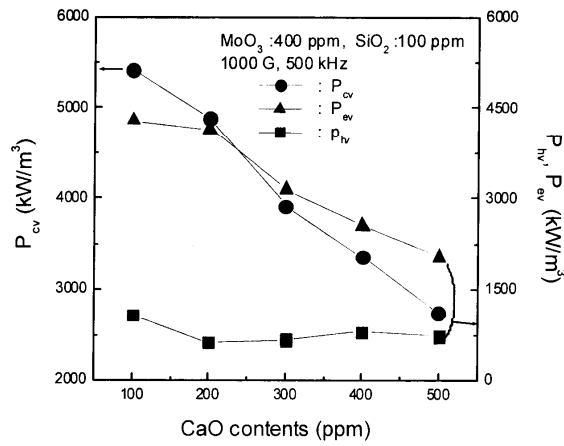
3



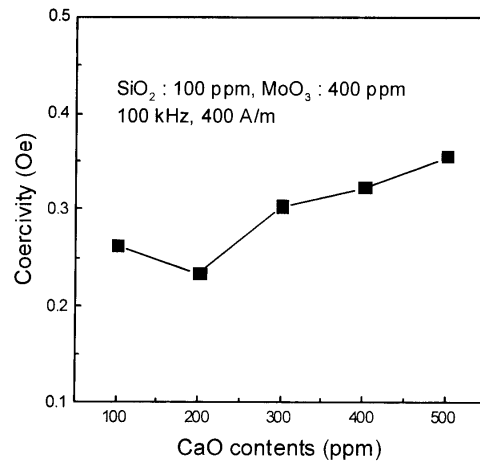
4



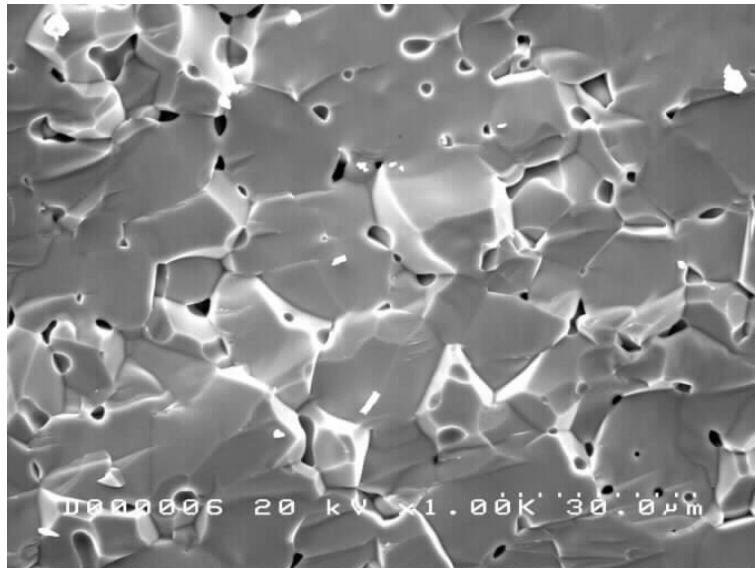
5



6



7



8

