



R - Fe - B , , R - Fe - B 가 ,  
 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, ZrO, MgO 가 ,  
 , , R - Fe - B 가 ,  
 가 R - Fe - B .

R - Fe - B 가 { (空孔部), }  
 (underlayer; ) , Ni R - Fe - B

50 MGOe , (等方性) 가 (異方性) , Sm - Co ,  
 R - Fe - B R - Fe - B 가

R - Fe - B 가 (性分相) Fe , ,  
 ( , 89 - 166519 , 89 - 245504 ).

R - Fe - B (表裏) 가 , 가 ,  
 가 .

1 (touch up) ,  
 가 (dripping) , 가

( 85 - 54406, R - Fe - B 87 - 120003 ) , R - Fe - B  
 ( ) . ,  
 , ( 92 - 276092 ),  
 95 ) ( 91 - 11714 , 92 - 2760  
 , 가  
 , R - Fe - B Ni ( 92 - 99192 ) , 가 .  
 , Ni Cu (strike plating)  
 , R - Fe - B .  
 , (anticorrosion)  
 NiP 가 , R - Fe - B  
 , R - Fe - B , Ni  
 R - Fe - B R - Fe - B  
 , R - Fe - B ,  
 R - Fe - B 가 .  
 ( 96 - 186016 ).  
 , 가 가 ,  
 ( ) , , 가  
 , ( ) 가 .  
 , R - Fe - B 가 .  
 , 가 .

R - Fe - B 가 R - Fe - B R - Fe - B

R - Fe - B 가 R - Fe

R - Fe - B Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, ZrO, MgO (medium)

(油脂分) 가

(浴) 가

R - Fe - B 가

R - Fe - B 가

R - Fe - B R - Fe - B R - Fe - B

R - Fe - B (性狀) 가 (混練) 가

R - Fe - B (溶解) , Ca (jetcaster) (r (gas (mechanical a 가

(HDDR ) R - Fe - B R - Fe - B R - Fe - B

R - Fe - B R 10 % 30 % , N

d, Pr, Dy, Ho, Tb 1 가 , La, Ce, Sm, Gd, Er, Eu, Tm, Yb, Lu, Y 1  
 (didymium) } R 1 { (misch metal),  
 가 가 R 가

R , 10 % 가 -  
 (立方晶) , (高保磁力) , 30 % R  
 (非磁性相) , (Br)가  
 R 10 % 30 % 가

B , 2 % (rhombohedral structure)  
 가 (主相) , (iHc) , 28 % B가  
 (Br)가 , B 2 % 28 % 가

Fe , 65 % (Br)가 , 80 %  
 , Fe 65 % 80 % 가

, Fe Co ,  
 Fe 20% ,  
 5 % 15 % , (Br) 가 , Co Fe Co

, R, B, Fe 가 , B 4.0 wt%  
 C, 2.0 wt% P, 2.0 wt% S, 2.0 wt% Cu 1 , 2.0 wt.%  
 가 가 가

, Al, Ti, V, Cr, Mn, Bi, Nb, Ta, Mo, W, Sb, Ge, Ga, Sn, Zr, Ni, Si, Zn, Hf 1  
 (減磁) , 가 가 가  
 , 가 (BH)max (Br) 가

6Pa, 12Pa, PPS, PBT, EVA ,  
 (calender rolling) , P  
 VC, NBR, CPE, NR, (hyperon) , DAP,  
 (filler) , (助材)

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, ZrO, MgO  
 ,  
 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, ZrO, MgO

가 20 50 rpm , 가  
 70 200 rpm , 가 40 60 Hz, 0.5mm , 50mm

, N<sub>2</sub>, Ar, He 가 가 .  
 (裝入) (內容積)  
 20% 90%가 . 20% , 90%  
 가 .  
 5 3mm, 1 2mm, 1 7mm, 3 5mm , 0.

, 0.01 3 $\mu$ m Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, ZrO, MgO ,  
 (sealant)  
 0.01 3 $\mu$ m .  
 1 ( / ) 1/5 2가 ,  
 ( / ) 3 .

, (porosity) 3% 가 ,  
 R - Fe - B (磁性粉)  
 , Ni, Cu, Sn, Co, Zn, Ag, Au, Pd  
 R - Fe - B  
 가 가 pH 7 12, 9 11 , 1 7 $\mu$ m, 2  
 3 5 $\mu$ m

, Ni, Cu, Sn, Co, Zn, Cr, Ag, Au, Pd, Pt 1  
 (卑金屬) , B, S, P . 5 50 $\mu$ m,  
 10 20  $\mu$ m . pH 5.6 ,  
 가 , ,  
 , Ni , Ni , Ni  
 . pH , pH 4.0 4.6 , 60 가 .

Ni , Ni , Ni  
 Ni (溶出) S (estrand) Ni  
 (rack plating) 가 . , ,

< 1  
 Nd 12 at%, Fe 77 at%, B 6 at%, Co 5 at% 150μm  
 2 wt% 가 , 7 ton/cm<sup>2</sup> , 150 1  
 , 20mm x 18mm x 3mm .

m<sup>3</sup> , Br 6.9 kG, (BH)max 9.4 MGOe, iHc 9.5 kOe, Hk 3.5 kOe, 5.90 g/c  
 100 20 3mm Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (barrel stone)  
 40% , Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1mm  
 40% , 120 .

, (0.1 Torr ) 10  
 0.5% .

, 2 3 , 5μm .

, 140 g/ , 20 , 20 , 29 g/ , 25 g/ ,  
 40 g/ , 37% , 150 m , pH 11.5 .

3μm , 2 3 Ni Ni 20μm, 2  
 240 g/ , Ni 45 g/ , (PH ) , Ni 2 A/dm<sup>2</sup> , 60 , 55 ,  
 30 g/ , pH 4.2 .

< 2  
 1 1 1 , 1 ,

1mm , 1 ,

< 3  
 1 1 , 2 3  
 8 , 60 , pH= 9.0, 4μm . , 6  
 5 g/ , 30 g/ , 30 g/ , 20 g/ , (sodium hypophosphite) 1  
 Ni .

< 1  
 1 1 , Ni .

< 2  
 2 1 Ni .

1, 2, 3 1, 2 80 , 90%  
 100 , 500 .  
 2 , 100 가 1  
 , 100 1mm (rust spot) 1, 2  
 3 500 30 1  
 (500 ) 100 20

[ 1 ]

	Br(kG)	iHc	(BH)max	
1	6.9	9.0	9.0	( )
2	7.0	9.0	9.0	( )
3	7.0	9.0	9.0	( )
1	6.9	9.1	9.1	100
2	7.0	9.0	9.0	100

[ 2 ]

							(% )		
	Br(kG)	iHc	(BH)max	Br(kG)	iHc	(BH)max	Br(kG)	iHc	(BH)max
1	6.8	9.0	9.0	6.5	8.6	8.4	5.8	4.4	6.7
2	6.9	9.0	9.0	6.6	8.6	8.4	5.7	4.4	6.7
3	6.9	9.0	9.0	6.6	8.7	8.5	5.7	3.3	5.6
1	6.8	9.1	9.1	5.9	7.9	7.8	14.5	13.1	14.3
2	6.9	9.0	9.0	5.7	8.0	7.9	18.6	11.1	12.2

$$\text{자기특성열화율} = \frac{(\text{신 소재자기특성}) - (\text{내습시험후 자기특성})}{\text{신 소재자기특성}} \times 100\%$$

가

, R - Fe - B , , ,  
 R - Fe - B , , ,  
 가 가 , , 가 ,

(57)

1.

(粉體)

(改質)



- 1. R - Fe - B  
(油脂分) (固着) 가 R - Fe - B  
R - Fe - B
- 2. R - Fe - B
- 3. R - Fe - B
- 4. 3% R - Fe - B
- 5. Ni, Cu, Sn, Co, Zn, Ag, Au, Pd 1 (卑)  
R - Fe - B
- 6. 1 7 $\mu$ m R - Fe - B