

(BaTiO₃)

Pb

1. BaTiO₃

BaTiO₃

1

2

가

shifter

(

)

가

depressor

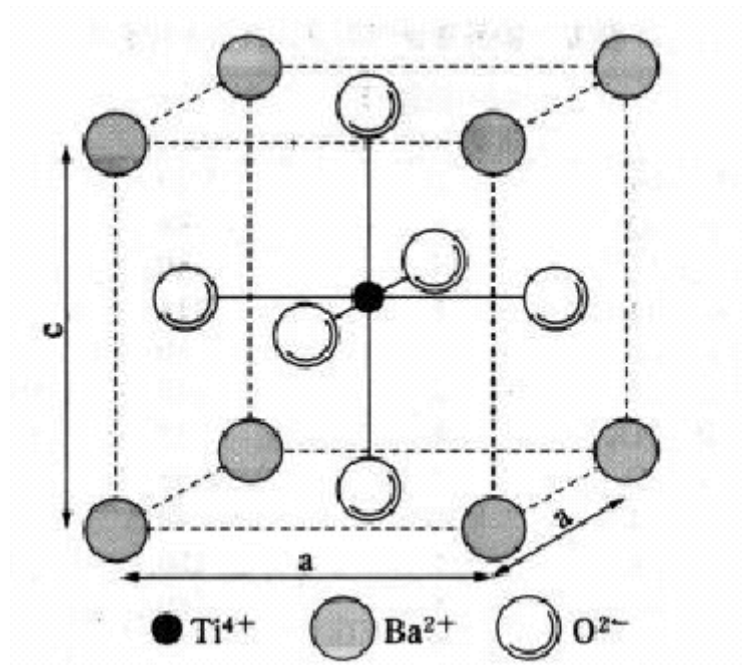
가

. Shifter

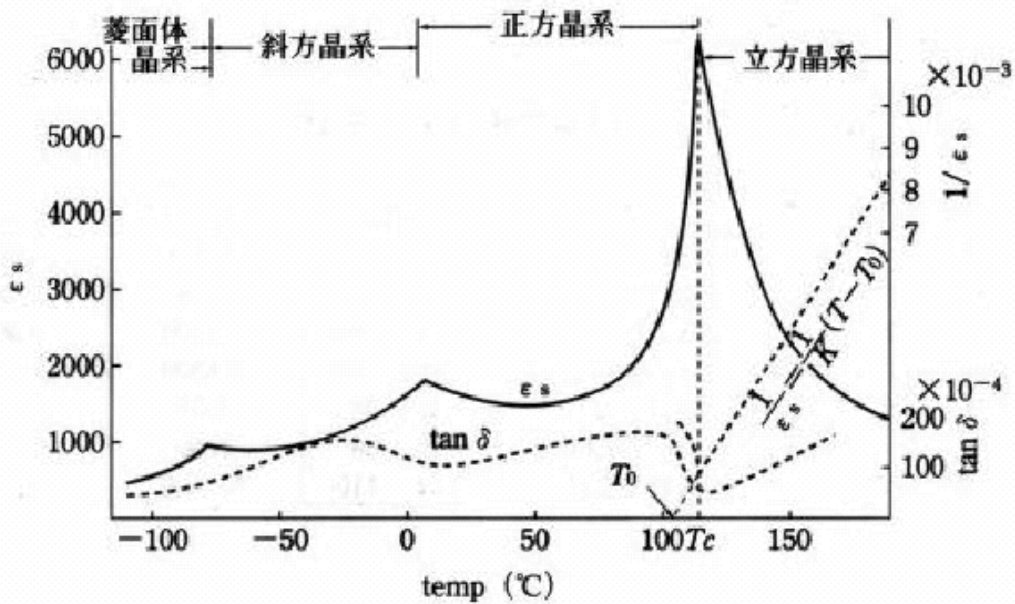
BaZrO₃, SrTiO₃, BaSnO₃, CaSnO₃, PbTiO₃

depressor

MgO, MgTiO₃, NiSnO₃, CaTiO₃, Bi₂(SnO₃)₃



1.



2.

2. Pb

	A-site	Pb, B-site	Ti	Mg, Nb, W, Fe
Pb				.
1950		Smolenskii		Pb(Mg _{1/3} Nb _{2/3})O ₃ -
PbTiO ₃ 가				.
relaxor				.
Pb			가	가
가	.	1 Pb		,
				. 900-1000C
				, 20,000
		가	가	.
,	BaTiO ₃			,
,				.
				가

Pb

Pb계화합물	강유전성(F) 반강유전성(AF)	큐리점 (°C)	유전율 at Tc
Pb(Co _{1/2} W _{1/2})O ₃	AF	20	240
Pb(Co _{1/32/3})O ₃	F	-98	600
Pb(Co _{1/3} Ta _{2/3})O ₃	F	-140	4,000
Pb(Fe _{1/3} Nb _{2/3})O ₃	F	114	27,000
Pb(Fe _{1/3} Ta _{2/3})O ₃	F	-30	9,500
Pb(Zn _{1/3} Nb _{2/3})O ₃	F	140	10,000-13,000
Pb(Mg _{1/3} Nb _{2/3})O ₃	F	-12	15,000-18,000
Pb(Mg _{1/3} Ta _{2/3})O ₃	F	-98	7,000
Pb(Mg _{1/2} W _{1/2})O ₃	AF	40	200
Pb(Ni _{1/3} Nb _{2/3})O ₃	F	-120	1,000-2,000
Pb(Ni _{1/3} Ta _{2/3})O ₃	F	-180	2,400
Pb(Fe _{2/3} W _{1/3})O ₃	F	-95	850
Pb(Mn _{2/3} W _{1/3})O ₃	AF	147	210
		200	380
PbTiO ₃	F	200	
PbZrO ₃	F	490	3,600

1. Pb

재료명	화학식	유전율(1MHz)	온도계수(x10 ⁻⁶ /°C)	Q(1MHz)
티타네이트	TiO ₃	90~110	N750	>5,000
마그네슘 티타네이트	MgTiO ₃	16~18	P100	>500
칼슘 티타네이트	CaTiO ₃	150~160	N1500	>3,000
스트론튬 티타네이트	SrTiO ₃	240~260	N3300	>1,500
란타넘 티타네이트	La ₂ O ₃ -2TiO ₂	35~38	P60	>5,000
징크 티타네이트	ZnO.TiO ₂	35~38	N60	>1,500
비스무스 티타네이트	Bi ₂ O ₃ -2TiO ₂	104~110	N1500	>1,000

2.

3.

가 가 .

. 가

TiO₂

. ,

가 가 (-) 가 ,

2

. () . Q

GHz 가

가 .