

## 封着材料

### NAS42, NAS42-6, NAS47-6

(特長) ガラス及びセラミックスと熱膨張が一致し、封着に必要な酸化膜を作り易い組成であります。また、リードフレーム用としてパンチング、エッチング加工に適し、メッキ性、ハンダ性にも優れた材料であります。

(化学成分)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Co	Fe
NAS42	0.008	0.19	0.51	0.002	0.001	40.73	0.08	0.06	Bal
NAS42-6	0.009	0.17	0.25	0.006	0.002	42.20	5.70	—	Bal
NAS47-6	0.007	0.20	0.20	0.007	0.002	47.00	6.10	—	Bal

(物理的特性)

	NAS42	NAS42-6	NAS47-6
密度 $g/cm^3$	8.15	8.2	8.30
熱膨張係数 $\times 10^{-7}/^{\circ}C$	46 (30~300) 70 (30~450)	99 (30~400)	104 (30~400)
キュリー点 $^{\circ}C$	340	265	320
比抵抗 $\mu\Omega\text{-cm}$	63 (20 $^{\circ}C$ )	95 (20 $^{\circ}C$ )	90.9
ヤング率 $N/mm^2$	147,100	158,900	160,000
比熱 $J/(kg^{\circ}C)$	176.7	139.8	145.3
熱伝導率 $W/(m^{\circ}C)$	15.5	12.8	14.4

(機械的性質)  
調質処理状態

	耐力 $N/mm^2$	引張強さ $N/mm^2$	伸び %	硬さ HV
NAS42	588	657	11	205
NAS42-6	706	745	9	223

## 高熱膨張材料

### NAS21-6, NAS22-3

(特長) パイメタル用高熱膨張材として優れた特性の材料であります。

(化学成分)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Fe
NAS21-6	0.023	0.19	0.79	0.009	0.002	20.95	5.45	Bal
NAS22-3	0.065	0.25	0.60	0.010	0.003	22.00	3.60	Bal

(物理的特性)

	NAS21-6	NAS22-3
密度 $g/cm^3$	8.14	8.21
熱膨張係数 $\times 10^{-7}/^{\circ}C$	189 (30~100)	195 (30~100)
体積抵抗率 $\mu\Omega\text{-cm}$	77 (20 $^{\circ}C$ )	75 (20 $^{\circ}C$ )

(機械的性質)  
焼き鈍し状態

	耐力 $N/mm^2$	引張強さ $N/mm^2$	伸び %	硬さ HV
NAS21-6	196	461	41	119
NAS22-3	226	520	46	130

## 低熱膨張材料

### NAS36

(特長) 鉄の1/10程度の熱膨張であり、パイメタル用低熱膨張材の他、厳しい品質特性を要求されるシャドウマスク用材としても優れた材料であります。

(化学成分)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Co	Fe
NAS36	0.003	0.04	0.23	0.004	0.001	35.99	0.06	Bal

(物理的特性)

密度 $g/cm^3$	8.14
熱膨張係数 $\times 10^{-7}/^{\circ}C$	15 (25~100)
キュリー点 $^{\circ}C$	240~260
ヤング率 $N/mm^2$	142,200
熱伝導率 $W/(m^{\circ}C)$ 20 $^{\circ}C$	10.4
固有電気抵抗 $\mu\Omega\text{-cm}$	78

(機械的性質)  
焼き鈍し状態

	耐力 $N/mm^2$	引張強さ $N/mm^2$	伸び %	硬さ HV
NAS36	245	412	35	122

(磁気特性)

	初透磁率( $\mu_i$ )	最大透磁率( $\mu_{max}$ )	保磁力(Hc) (A/m)
NAS36	6,000	23,500	9.6

## 非磁性材料

### NAS305, NAS304LGP, NAS14GP, NASNM15M

(特長) 常温でオーステナイト組織を安定させたステンレス鋼で、優れた非磁性材料であります。

(化学成分)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N
NAS305	0.037	0.46	0.83	0.019	0.003	12.16	17.70	0.035
NAS304LGP	0.014	0.52	0.97	0.016	0.003	12.14	18.56	0.045
NAS14GP	0.038	0.69	1.58	0.014	0.001	14.22	16.17	0.004
NASNM15M	0.080	0.80	14.50	0.022	0.001	4.30	17.00	0.330

(物理的特性)

	NAS305	NAS304LGP	NAS14GP	NASNM15M
密度 $g/cm^3$	7.93	7.93	8.01	7.75
熱膨張係数 $\times 10^{-7}/^{\circ}C$	177 (20~200)	177 (20~200)	179 (20~200)	169 (25~200)
体積抵抗率 $\mu\Omega\text{-cm}$	72 (20 $^{\circ}C$ )	73 (20 $^{\circ}C$ )	75 (20 $^{\circ}C$ )	76 (20 $^{\circ}C$ )
透磁率 $\mu_i$	1.004	1.003	1.004	1.003

(機械的性質)  
焼き鈍し状態

	耐力 $N/mm^2$	引張強さ $N/mm^2$	伸び %	硬さ HV	エリクセン mm
NAS305	226	559	53	125	12.2
NAS304LGP	226	549	51	133	11.7
NAS14GP	190	533	60	102	11.1
NASNM15M	461	785	45	211	10.9