

Ejercicios para evaluación continua - Tema 5

Nombre y apellidos: _____

Actualmente hay cuatro tipos de materiales usados para fabricar imanes permanentes: NdFeB, SmCo, AlNiCo, y ferritas [1]. En las tablas de la página siguiente se muestran valores de las imanaciones de remanencia y campos coercitivos de imanes comerciales fabricados con ellos. Cada magnitud está indicada en dos sistemas de unidades. Además, se presenta una tabla con el rango de precios de los elementos de la tabla periódica.

a) discutir ventajas e inconvenientes de cada material para su aplicación como imán permanente a partir de la información mostrada

b) hacer una *estimación* de la energía disipada por ciclo y por unidad de volumen (en unidades del sistema internacional) de cada material.

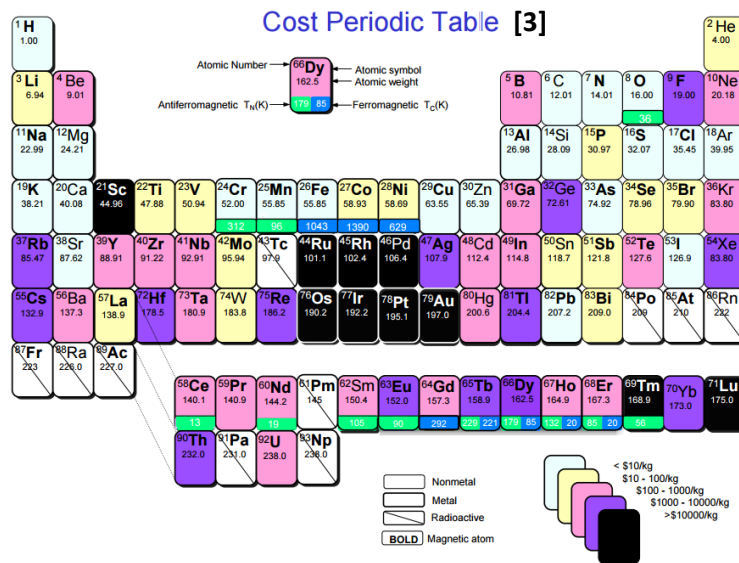
[1] <http://www.researchandmarkets.com/reports/3503795/>

NdFeB [2]		M_r				H_c			
		kGs		T		kOe		kA/m	
NO.	GRADE	Nom.	Min.	Nom.	Min.	Nom.	Min.	Nom.	Min.
1	N30	11.2	10.8	1.12	1.08	10.5	10.0	836	796
2	N35	12.0	11.7	1.20	1.17	11.3	10.8	900	860
3	N38	12.6	12.2	1.26	1.22	11.5	11.3	915	900
4	N40	12.9	12.6	1.29	1.26	11.6	11.4	924	908
5	N42	13.1	12.9	1.31	1.29	11.8	11.5	939	915
6	N45	13.6	13.3	1.36	1.33	12.0	11.6	955	924
7	N48	14.0	13.8	1.40	1.38	10.8	10.2	860	810
8	N50	14.3	14.0	1.43	1.40	10.8	10.0	860	794
9	N52	14.5	14.2	1.45	1.42	10.8	10.0	860	794

SmCo [2]		M_r		H_c	
		T	kGs	kOe	kA/m
SmCo5	1	0.81–0.85	8.1–8.5	7.8–8.3	620–660
	2	0.85–0.90	8.5–9.0	8.3–8.8	660–700
	3	0.90–0.94	9.0–9.4	8.5–9.1	680–725
	4	0.92–0.96	9.2–9.6	8.9–9.4	710–750
	5	0.96–1.00	9.6–10.0	9.2–9.7	730–770
	6	0.85–0.90	8.5–9.0	8.3–8.8	660–700
Sm2Co17	16	0.95–1.02	9.5–10.2	8.7–9.4	700–750
	17	1.02–1.05	10.2–10.5	9.4–9.8	750–780
	18	1.03–1.08	10.3–10.8	9.5–10.0	756–796
	19	1.08–1.10	10.8–11.0	9.9–10.5	788–835
Sm2Co17	20	1.10–1.13	11.0–11.3	10.2–10.6	811–845

AlNiCo [2]		M_r		H_c	
		[mT]	[Gs]	[KA/m]	[Oe]
*Ln9		690	6900	37	470
*Ln10		600	6000	40	500
*LNG12		720	7200	45	600
LNG13		700	7000	48	600
LNG16		800	8000	53	660
LNG18		1050	10500	48	600
LNG34		1180	11800	44	550
LNG37		1200	12000	48	600
LNG40		1250	12500	48	600
LNG44		1250	12500	52	650

Ferritas [2]		M_r		H_c	
		mT	Kgs	[KA/m]	[Oe]
Y10T		200–235	2.0–2.35	125–160	1.57–2.01
Y20		320–380	3.2–3.8	135–190	1.70–2.38
Y20H		310–360	3.1–3.6	220–250	2.77–3.14
Y23		320–370	3.2–3.7	170–190	2.14–2.38
Y25		360–380	3.6–4.0	135–170	1.70–2.14
Y26H		360–390	3.6–3.9	220–250	2.77–3.14
Y27H		370–400	3.7–4.0	205–250	2.58–3.14
Y30		370–400	3.7–4.0	175–210	2.20–2.64
Y30BH		380–390	3.8–3.9	223–235	2.880–2.95
Y30–1		380–400	3.8–4.0	230–275	2.89–3.46
Y30H–2		395–415	3.95–4.15	275–300	3.46–3.77
Y32		400–420	4.0–4.2	160–190	2.01–2.38



Tokyo, 21xi 2011

[2] <http://www.zhaobao-magnet.com/>

[3] J. M. D. Coey, Critical Materials for Magnetism (conferencia, 2011)