

## Appareillage pour la magnétochimie

*L'actualité chimique* présente, avec l'accord des constructeurs, les caractéristiques techniques des appareils utilisés en magnétochimie, qui sont actuellement disponibles sur le marché.

Les noms des constructeurs sont placés dans chaque tableau par ordre alphabétique.

Ces documents ont été rassemblés par M. C. Chaumont du Département « Sciences des matériaux » de l'École Nationale Supérieure de Chimie de Strasbourg.

La Rédaction le remercie vivement pour sa collaboration.

### I. Appareils complets

#### I. 1. Mesure de l'aimantation

Gamme de prix : 50 000 à 400 000 Frs

Marque	Modèle	Principe	Sensibilité	Gamme de température	Taille de l'échantillon	Aimant	Autres caractéristiques
Princeton Applied Research commercialisé par SSR Instruments Co.	155	Échantillon vibrant	de $5 \times 10^{-5}$ à $10^{-4}$	Ambiante 4K-300K 300K-1050K	Ø 7	15	Mesure d'anisotropie magnétique possible
	150A et 159	»	»	»	»	Aimant supraconducteur 50, 75 et 100	»
Setaram	Type B 3513-A	Extraction par vérin électropneumatique	0,16	Ambiante	Ø 20 x 12	12	
	Type B 3513-M	Extraction manuelle	»	»	»	12	
	Type C 6025	Extraction par vérin électropneumatique	»	»	Ø 30 x 20	10	
	Type C 5011	»	»	»	Ø 30 x 10	19	

## I. 2. Mesure de la susceptibilité magnétique

Gamme de prix : 100 000 à 200 000 Frs

Marque	Modèle	Méthode	Sensibilité	H max	Taille Entrefer	$H \frac{dH}{dx}$ Max.	Taille zone homogène à 1 %	Diamètre utile	Gamme de température	Autres caractéristiques	
Unités			Microbalance électronique à ... ug	kG	mm	$10^6 G^2/cm$	mm	Ø en mm	degré K		
	Bruker Spectrospin	BSU 10	Gouy	1 ou 0,1	10,5	40			11 ou 20	80 à 1000	Entrefer continuellement variable Positionnement précis de l'échantillon par plateau xyz Enregistrement direct des courbes en xy
		Faraday	»	8,2	»	»	12,1	8	»	3,5 à 300	
	BSU 15	Gouy	»	15	»	»	»	»	»		
	Faraday	»	10,3	»	»	14	10	»	»		
	BSU 20	Gouy	»	19	»	»	»	»	»		
Faraday	»	14,4	»	»	21,8	14	»	»			
Linseis	L 82	Gouy	1 ou 0,1	20				8	77 à 500 300 à 1200		
Oxford Instrument	Magnetic susceptibility Systems	Faraday	1 ou 0,1	10 à 70*		jusqu'à 80 *	0,03 dans une sphère de Ø 10 mm	25	1,5 à 300	* Electroaimant supraconducteur	
Setaram	MGD 12 FG	Gouy	0,4 ou 2	15	40			13,5	120 à 1200		
		Faraday	»	10,3	»	14	10	»	»		
	MGD 3 12 FG	Gouy	»	15	»	»	»	20	3,5 à 1200		
		Faraday	»	10,3	»	14	10	»	»		

## II. Les éléments

### II. 1. Electroaimants

Gamme de prix : 20 000 à 200 000 Frs

Marque	Modèle	Diamètre des pôles	H <sub>max</sub> pour entrefers de 40 mm Pôles coniques	HdH/dx constante pour entrefers de 40 mm	Poids	Aimant supraconducteur	Autres caractéristiques
Unités		cm	kG	- kG <sup>2</sup> /cm	Kg	kG	
Bruker Spectrospin	Gamme complète B.E. 10 etc. Entrefers fixes ou variables	10 à 55	10 à 33	sur demande	250 à 7000	oui 83	Régulateur de champ par RMIN ou par sonde à effet Hall Alimentations adaptées
		13 à 30	13 à 28	15,5-22 et plus sur demande zone constante à 1 % - 15 x 15 x 15	350 à 2400	non	Alimentations adaptées Régulateur de champ ● par sonde à effet Hall ● par résonance magnétique nucléaire
Drusch	Pôles coulissants E.A.M. Pôles fixes E.A.F.	10 à 35	8 à 31	4 à 22 et plus sur demande zone constante à 1 % - 15 x 15 x 15	125 à 4000		
		3,8 à 27,9	6 à 38	sur demande	19 à 3570	oui	Alimentations adaptées
Oxford Instruments	N38 etc.						
Varian	Gamme complète V4005 - 4 inches etc.	10 à 38	9 à 30	sur demande	200 à 7700	non	Alimentations adaptées Régulateurs de champ

## II. 2. Cryostats et régulateurs de température

Marque	Nature de l'appareillage	Modèle	Gamme de température	Meilleure précision	Stabilité	Ø utile	Entrefer nécessaire	Autres caractéristiques
Unités			degré K	degré K ou %	degré K ou %	mm	mm	
Air Liquide commercialisé par S.M.C.	Cryostats	Cryostats à récupération de chaleur sensible Polycryostats	1 à 300	—	—	25	50 à 60	Adaptation et autres cryostats sur demande
Bruker Spectrospin	Cryostats et régulateur	B-SU/NV B-SU/HEV	80 à 1000 3,5 à 300	1K 0,1K	0,2K 0,01 %	10 20	40 40	Balayage en température Actions P.I.D. Affichage numérique de la température
Drusch	Régulateurs de température	A 11	20 à 2100		0,1K	—	—	Balayage en température Actions proportionnelles intégrales et dérivées
Chauvin-Arnoux	Régulateurs de température	Séries TOP et STATOP	70 à 2100	1 %	0,4 %	—	—	Actions P.I.D.
Eurotherm	Régulateurs de température	101, etc.	20 à 2100	0,1K	0,1K	—	—	Actions P.I.D.
Meric commercialisé par S.M.C.	Cryostat pour magnétomètre P.A.R. Régulateurs de température	MV 1000 MV 5000	1 à 300 4 à 300 1 à 400	— < 0,5K 0,01K	—	8	20	Adaptation et autres cryostats sur demande Actions P
Oxford Instruments	Cryostats Régulateurs de température	CF 200 DTC 2	3 à 500 1,5 à 1800	— 0,1 %	—	12	32	Adaptation et autres cryostats sur demande Actions P.I.D.
Princeton Applied Research commercialisé par SSR Instruments Co	Four Cryostat et régulateur	151 152 à 153	300 à 1050 1,5 à 300	— < 1K	—	7	—	
Setaram	Régulateurs de température	PRT 3000 C	120 à 1200	1K	0,1K	13,5	40	Actions P.I.D. Affichage numérique de la température
Société Machines Cryogéniques	Régulateurs de température (Licence CEA)	BT 300, etc.	1 à 670K	0,001K	10 <sup>-4</sup> K	—	—	● BT 300/302 programmable ● Pour toutes les sondes à variation de résistance, tous les thermocouples et les diodes As Ga ● Possibilité d'asservissement

### II. 3. Microbalances électroniques

Gamme de prix : 30 000 à 50 000 Frs

Marque	Modèle	Sensibilité absolue max.	Nombre de gamme	Domaine de pesée	Charge max.	Autres caractéristiques
Unités		µg		mg	g	
Sartorius	4411	1	3	± 14/140/1400	25	Mise sous vide et sous atmosphère, P = 150 bars-10 <sup>-6</sup> torr Affichage digital du poids Sortie analogique pour enregistreur Sortie digitale code BCD 1248 Etendue de tarage 14/140/1400 mg (4411) 1,4/14/140 mg (4434)
	4434	0,1	3	± 1,4/14/140	3	
Setaram	MTB 10-8	0,4	9	± 40	10	Dispositif de tarage électromagnétique 3 gammes : 8, 40 et 200 mg Sortie analogique pour enregistreur Option voltmètre de conversion pour sortie digitale Travail sous vide ou sous atmosphère
	MTB 50-8	2	9	± 40	50	

#### II. 4. Capteurs de déplacement

Gamme de prix : à partir de 600 Frs

Nous avons choisi un seul modèle par constructeur : celui qui correspond le mieux à l'utilisation sur une balance magnétique de type pendule vertical.

Marque	Modèle	Course maximale	Sensibilité	Linéarité	Alimentation	Autres caractéristiques
Unités		mm		± %	V <sub>eff</sub> mA Hz	
H.B.M.	W1 E	± 1	Résolution infinie	0,2	2 à 5 — 5000	
Ifelec	L2	± 1	»	0,2	— 20 — 3500	Fonctionne avec le module GDL (générateur à courant constant, démodulateur)
L.N Industries	CX1-17 F-5-1	± 1	»	0,05 à 1	— — 3500	
Philips S.A	PR9314/01	± 1	»	< 1	12 — 4000 à 6000	
Schlumberger	CD3111/0	± 1	»	0,1 à 0,5	5 5 5000	Fonctionne avec conditionneur à courant alternatif CA 3300 (oscillateur - démodulateur)
S.F.I.M.	M402	± 1	»	< 1	30 — —	