

Système d'injection automatique W.I.S.P.

Waters Intelligent Sample Processor, ou W.I.S.P. est un système d'injection de l'échantillon entièrement automatique. C'est l'introduction du micro-processeur dans la gamme Waters Associates S.A.

Il se compose d'un carrousel à 48 positions de flacons codés individuellement et d'une partie alpha-numérique, permettant la programmation de 1 à 9 injections.

Par sa conception, il sera à plus ou moins brève échéance interactif avec tous les autres modules Waters.

Grâce à son «intelligence» et à sa facilité d'utilisation, il ne sera pas qu'un simple moyen de contrôle, mais aussi un outil capable d'auto-analyser et de corriger les déficiences opératoires.

Si quelque chose d'imprévu a lieu, le W.I.S.P. diagnostiquera automatiquement la source du problème, évaluera les solutions de remplacement et choisira l'action appropriée à corriger la situation.

L'opérateur se trouve devant trois possibilités :

- Il peut utiliser un programme pré-établi ou les injections, les volumes d'injection, les temps d'analyse et le nombre d'injections par échantillon sont établis.

Dans ce cas, seule la mise en route est nécessaire.

- Il peut choisir de programmer pour tous les échantillons une série spécifique de variables (paramètres d'injection).

- Il peut programmer pour chaque échantillon spécifique, des variables différentes les unes des autres.

Toutes ces opérations ayant été effectuées, en appuyant sur la touche «Run», le programme des injections débute.

Quelles sont les données programmables ?

- Le volume d'injection qui peut varier de 1 μ l à 2 ml.

La quantité minimale d'échantillon, nécessaire pour une injection est de 6 μ l.

- Le chiffre affiché sur l'écran indique le numéro de l'échantillon qui va être injecté.

- Le temps d'analyse qui sépare le temps d'injection entre deux échantillons.

- Dans un système de gradient, il sera possible de programmer le temps d'équilibre de la colonne.

Toutes ces données pourront être vérifiées individuellement sur l'affichage digital. Ce système permet, en outre, de nettoyer extérieurement et intérieurement chaque aiguille d'injection, afin d'éviter toute contamination d'une injection à une autre.

Ainsi, la technologie du micro-processeur nous permet d'introduire la notion d'intelligence à l'intérieur même du système instrumental, ce qui n'était pas possible jusqu'à ce jour.

Il nous prouve sa supériorité par ses résultats expérimentaux et sa facilité à atteindre

ses objectifs en un enregistrement court et concis de 15 à 20 minutes.

Pour tous renseignements : Waters Associates S.A., 18, rue Goubet, 75019 Paris ; Tél. 200.67.01 et 200.60.08.

Spectromètres infrarouges Perkin-Elmer contrôlés par microordinateur

Perkin-Elmer vient d'annoncer la sortie des premiers spectromètres infrarouges de prix moyens contrôlés par microordinateur, et commandés par un système de modes intégrés.

La série comprend trois nouveaux modèles : le 599 couvrant la gamme spectrale 4000 - 200 cm^{-1} , le modèle 399 couvrant la gamme 4000 - 400 cm^{-1} , et le modèle 299 couvrant la gamme 4000 - 600 cm^{-1} . Tous ces modèles comportent un microordinateur contrôlant l'enregistreur et le système optique. La fréquence du monochromateur est affichée en continu à 0,1 cm^{-1} sur l'indicateur digital.

Les modes intégrés permettent par le choix d'un paramètre unique (temps de balayage, largeur de fente ou bruit relatif) de sélectionner automatiquement les deux autres. Il suffit à l'utilisateur de régler le gain par le système de test automatique de gain Auto-check R.

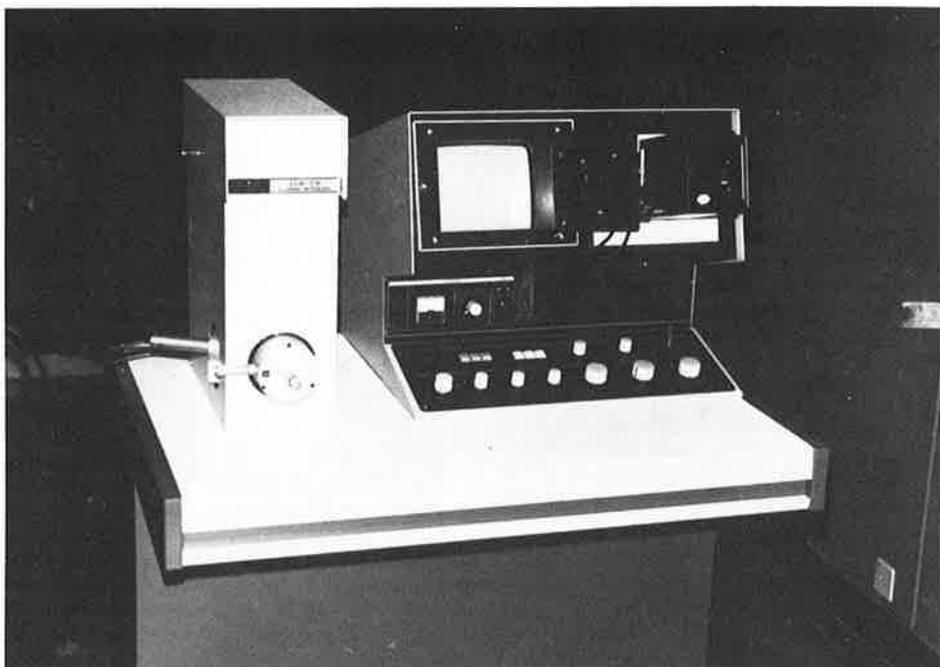
Les appareils de la série X99 possèdent une résolution de 0,5 cm^{-1} . L'expansion en ordonnées de 0,2 à 10 x est utilisable en transmission et en absorbance par incréments de 0,01. Un décaleur de zéro intégré permet de présenter le spectre expansé directement sur l'enregistreur de l'appareil ; de ce fait il est possible d'obtenir un plus grand nombre d'informations sur des microéchantillons, ainsi que des informations spectrales aux faibles transmissions. Ces appareils sont munis d'une expansion en abscisse jusqu'à 20 x par incréments.

Sur tous les modèles, tout nombre d'onde peut être ajusté en moins de 45 secondes et un spectre de survol peut être obtenu en trois minutes. Tous les instruments de cette nouvelle série possèdent des dispositifs de diagnostics de fonctionnement. Le microordinateur peut vérifier les circuits d'abscisse et contrôle les éléments en mouvement de l'optique et de l'enregistreur.

Pour de plus amples renseignements, s'adresser à M. Albert Gaudin, Perkin-Elmer France, 19 rue des Peupliers, 92270 Bois-Colombes. Tél. 782.45.95.

Nouveautés en microscopie électronique à balayage

Deux nouveaux microscopes électroniques à balayage viennent d'apparaître sur le marché, avec des spécifications originales.



1. Le Bright Scan (photo)

Équipement Standard : Résolution 200 Å;
Grossissement 35 X à 30 000X (direct)
Équipement S : Résolution 130 Å; Gros-
sissement 35X à 75 000X (direct)

Prix inférieur à 100 000 F (Hors taxe).

2. Microscope à balayage de recherche

Cet appareil présente des technologies très avancées. En effet, il est muni de plusieurs dispositifs originaux tels que :

- Mise au point automatique (en 0,7sec) pour des grossissements jusqu'à 5000x.
- Unité de programmation des contrastes.
- Correction automatique de luminosité, contraste, mise au point et grossissement, lors du changement de la haute tension.
- Introduction de gros échantillons.

Cet instrument présente aussi la particularité de pouvoir visualiser des échantillons en congélation (tissus frais)

Le constructeur annonce d'excellentes performances : Résolution : 70 Å garantie; Grossissement : 15 à 100 000X; Platine goniométrique eucentrique avec sas

Pour tous renseignements complémentaires, téléphoner à M. Michaux, Société JEOL : 749.67.00.

Le système d'analyse Mettler SL

- Ce système assure le traitement automatique d'échantillons isolés ou groupés en petites séries.

- La précision du résultat est meilleure que 0,5 % sur l'ensemble de l'analyse et la reproductibilité est même sensiblement meilleure.

- Chaque échantillon traverse le système dans son récipient fermé en verre.

- Grâce à un efficace autonettoyage dans les différents appareils, il n'y a pas de contamination entre les échantillons.

- Ce système autorise une grande souplesse dans le choix des méthodes d'analyse et dans la fixation des paramètres.

- Les prescriptions d'analyse courantes peuvent être adaptées au système de manière aisée.

- La préparation des échantillons, la mesure et l'évaluation des valeurs mesurées sont intégrées dans un seul système.

- Le principe modulaire du système garantit l'adaptation aux besoins futurs.

- Chaque appareil est commandé sur microordinateur susceptible de surveiller, entre autres, toutes les opérations réalisées par l'appareil.

System Titrator Mettler SR 10: le micro-ordinateur incorporé commande et surveille le titrage de très petites séries d'échantillons : le premier module disponible dans le système d'analyse SL est constitué par le System Titrator SR 10. Contrôlé par une calculatrice de table HP 9815 (ou à un stade supérieur par un ordinateur) il est combiné à l'unité de transport Mettler ST 80 et sert au titrage automatique de très petites séries d'échantillons.

Le titrateur n'a besoin d'aucun bouton de réglage, toutes les manipulations étant effectuées selon les méthodes d'analyse mémorisées dans la calculatrice. L'utilisateur n'a qu'à peser les échantillons de sa série dans les récipients en verre et à placer ces derniers sur l'unité de transport ST 80. En choisissant la méthode d'analyse souhaitée, on met en route le traitement des échantillons. Pour toute nouvelle série comportant des échantillons de nature différente, il suffit de choisir la méthode correspondante sur la calculatrice. Le titrateur n'a plus besoin de manipulations ou réglages d'aucune sorte. Cette simplicité de maniement contribue largement à assurer un maximum de sécurité dans le service de routine.

Le déroulement de l'analyse est commandé et surveillé par un microordinateur incorporé au titrateur. Grâce à une multiburette de conception nouvelle, on peut effectuer le dosage de 20 solutions différentes.

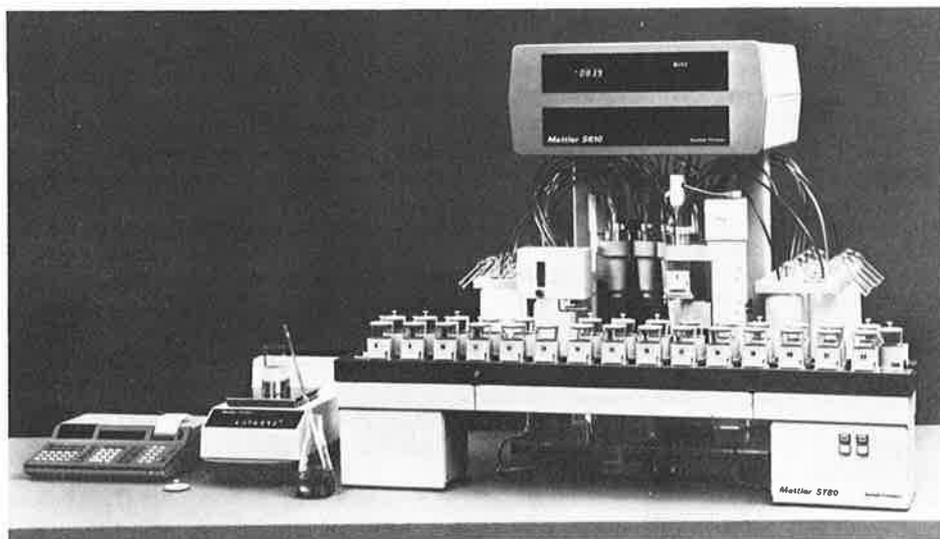
Les nouvelles méthodes d'analyse nécessaires peuvent être introduites dans la mémoire de la calculatrice sous forme de dialogue. Et la calculatrice peut communiquer au titrateur quelles fonctions doivent être déclenchées et avec quels paramètres par exemple :

- Addition de réactifs,
- Transport vers l'un des 4 postes de titrages munis d'électrodes diverses,
- Balayage au gaz, thermostatisation,
- Un titrage ou plusieurs titrages successifs (titrages en retour, titrages à plusieurs points finals),
- Titrages à point final, à point d'équilibre ou par incréments réguliers,
- Calcul du point d'inflexion et détermination de la teneur recherchée à partir de ce dernier et de la prise d'essai.

L'emploi du système d'analyse Mettler n'implique pas l'élaboration de nouvelles méthodes d'analyse : les consignes de travail existantes peuvent être directement appliquées dans la plupart des cas.

Pour tous renseignements, s'adresser à SOFRANIE, 2 rue Pocard Prolongée, 92300 Levallois-Perret, Tél. 757.42.01.

Salon du Laboratoire, du 29 novembre au 3 décembre 1977, Porte de Versailles, stand J 15, bâtiment 1/2.



Le WP 80 Onde Continue de Bruker

Une nouvelle extension de la série WP 80 est proposée : le WP 80 Onde Continue. Cet appareil est destiné aux laboratoires ne désirant pas s'équiper immédiatement

de la Transformée de Fourier, tout en acquérant un spectromètre performant, très simple d'emploi pour les mesures de routine. L'unité de Transformée de Fourier pouvant être installée ultérieurement, l'appareil possède alors toutes les possibilités du WP 80/DS (Transformée de Fourier en plus de l'Onde Continue).

Une technologie avancée, utilisant les dernières applications de la microélectronique, fait du WP 80/CW un appareil actuellement sans équivalent sur le marché (possibilités en Onde Continue de mise en œuvre de séquences automatiques, etc...).

Le WP 80/CW est livré avec un lock interne, un découpleur homonucléaire proton. D'autres accessoires sont prévus : lock externe, température variable, irradiation Indor, ... et Transformée de Fourier.

Spécifications : proton à 80 MHz.

Sensibilité ^1H 5 mm : 60/1.

Résolution : meilleure que 0,2 Hz.

Bruker Spectrospin, 34 rue de l'industrie, B.P. N, 67160 Wissembourg. Tél. (88) 94.05.10.

Nouvelles séries de balances électroniques Sartorius

Basées sur le principe de la compensation électromagnétique des forces, ces balances vont à brève échéance prendre la relève des balances de précision à plateau supérieur de conception mécanique.

Pour ses nouvelles séries 1200 et 3700, Sartorius a utilisé les toutes dernières techniques de l'électronique : les microprocesseurs, platines à circuits imprimés regroupant toutes les fonctions vitales du système de mesure.

La simplicité de leur utilisation et la rapidité de leur réponse font de ces balances de précieux outils de travail qui peuvent être manipulés par un personnel non spécialisé.

Plus de fléau ni de couteaux, donc pas d'usure, pas de commutation de poids, ni de réglage du zéro ou du micromètre. Lecture rapide sur de grands chiffres lumineux à 7 segments. Un dispositif de tarage «éclair» permet d'annuler le poids de la tare ; l'effet de cette tare est toujours égal à celui de la portée de l'appareil.

Plus qu'une balance, un système de pesage. La sortie numérique disponible en série sur toutes ces balances permet le traitement des informations par raccordement à des enregistreurs, calculatrices, perforateurs ou tout autre appareil périphérique classique.

5 modèles seront présentés lors du Salon du Laboratoire :

Type	3 706 F	3 716 F	3 703 F	1 204 F	1 205 F
Portée	1 600 g	1 600 g/160 g	3 000 g	1 200 g	160 g
Sensibilité	0,1 g	0,1 g/0,01 g	0,1 g	0,01 g	0,001 g
Étendue de tarage	1 600 g	1 600 g/160 g	3 000 g	1 200 g	160 g

Pour tous renseignements : Sartorius - France, 11 avenue du 1^{er} mai, B.P. 27, 91122 Palaiseau Cedex. Tél. 920.93.11. Salon du Laboratoire : Stand L6.

Pour mesurer la résistivité des peintures et des vernis

L'AP 200 est un appareil de mesures indispensable pour la mise au point des peintures au laboratoire, mais il a aussi son utilité dans les ateliers et dans les services du contrôle des caractéristiques des peintures.

Le résistivohmmètre A P 200 de SAMES est robuste et peu encombrant.

D'un emploi facile, il permet des mesures entre 0,5 M Ω .cm (0,5.10⁶ Ω .cm) et 1 000 M Ω .cm (10⁹ Ω .cm).

C'est l'auxiliaire indispensable de tout utilisateur d'un procédé électrostatique d'application de peintures et vernis.



SAMES Division d'Air Industrie, 14 à 16 rue du Moulin des Bruyères, 92401 Courbevoie, Tél. 789.31.31.

Couplage chromatographie en phase gazeuse - spectrométrie de masse

Un nouvel ensemble de CG/SM à très haute performance, le MS 25 vient d'être introduit sur le marché par Kratos Ltd, AEI Scientific Instruments, Manchester.

Développé dans le but de répondre aux exigences des techniques chromatographiques capillaires et conventionnelles en colonnes remplies, l'instrument a une résolution supérieure à 2 000 (à 10 % de vallée) et une sensibilité d'au moins 2 x 10⁻⁹ Coulombs par microgramme à 600 de résolution en mode d'ionisation par bombardement d'électrons.

Les spécifications données par le constructeur en matière de sensibilité représentent indéniablement un progrès nouveau et im-

portant par rapport à l'ensemble des systèmes CG/SM basse résolution du marché, et ce, quel que soit le principe physique de fonctionnement qu'utilisent ces derniers.

Ainsi, une injection à travers une colonne de 1 nanogramme de stéarate de méthyle donne un signal dont le rapport signal sur bruit est de 500 : 1 pris sur le pic de base.

A l'aide de la source combinée impact électronique / ionisation chimique la sensibilité est supérieure à 1 x 10⁻⁹ Coulombs par microgramme à 600 de résolution.

Le chromatographe standard utilisé dans ce couplage est le modèle Sigma III de Perkin Elmer dont les séries Sigma furent introduites pour la première fois au Congrès de Pittsburg en mars dernier. Cependant, la plupart des chromatographes commerciaux peuvent être utilisés si désiré.

L'interface CG/SM permet un transfert tout verre, soit par un couplage en ligne directe de la colonne capillaire verre au spectromètre, soit en passant au travers d'un séparateur jet en verre simple étage.

La source combinée Impact Electronique - Ionisation Chimique équipe de façon standard cette nouvelle génération et permet des commutations aisées et rapides d'un mode à l'autre.

Une électronique d'intégration sélective du courant ionique total permet l'enregistrement des chromatogrammes en excluant tout signal parasite dû soit aux gaz réactionnels de l'ionisation chimique, soit à des bruits chimiques divers.

Le MS 25 est directement compatible avec les systèmes d'acquisition et de traitement des données de Kratos/AEI depuis le système le plus modeste à mémoire core, jusqu'à la série des DS 50S qui peuvent permettre de travailler simultanément tant en acquisition qu'en traitement avec 4 spectromètres.

Avec la série DS 50S la vitesse de balayage peut atteindre 0,5 seconde par décade et l'interbalayage d'une durée sensiblement égale peut être mise à profit pour effectuer en temps réel des opérations telles que : reconstruction de données, chromatogrammes de masse, édition de rapports qualitatifs ou quantitatifs, etc...

Kratos Ltd, AEI Scientific Instruments (anciennement AEI Scientific Apparatus Limited) conçoit, développe et fabrique des microscopes électroniques, des spectromètres de masse basse, moyenne et très haute résolution, des spectromètres d'électrons (ESCA, AUGER), des systèmes d'acquisition et de traitement des données et des matériels de vide.

Kratos S.A., qui a repris récemment les activités AEI que représentait Cameca sera provisoirement hébergée dans les locaux de cette Société au 103 bd Saint Denis, 92400 Courbevoie. Tél. 333.23.65.

Pour la chromatographie en couche mince : le latroskan

Des trois techniques chromatographiques : C.C.M., C.P.G., C.P.L.H.P., la chromatographie en couche mince est celle qui est le plus largement utilisée dans les laboratoires

(qu'ils soient de chimie, de pétrochimie, alimentaires, pharmaceutiques, d'analyses médicales, etc.).

Son emploi est souvent limité à un rôle qualitatif, l'exploitation quantitative des séparations effectuées, même à l'aide de lecteurs optico-électroniques, n'étant pas satisfaisante. Le Iatroskan TH 10 apporte la solution idéale à cet handicap.

Cet appareil original combine la technique classique de la C.C.M. à un système de détection par ionisation de flamme. Les séparations se font le long des tiges de quartz (Chromarod) enrobées d'un absorbant en couche mince (75 μ). Chaque tige, présentée automatiquement à la flamme du détecteur se déplace dans celle-ci, assurant la destruction des composés et la réponse sous forme d'un chromatogramme enregistré et intégrable.

Cette nouvelle conception de la chromatographie en couche mince quantitative permet d'aborder avec précision de nombreux domaines.



L'appareil est distribué en France et en Allemagne par Intersmat Instruments S.A., 20, avenue Louis Calmanovic, 93320 Pavillons-sous-Bois. Tél. 848.45.62.

Nouveauté en diffraction des rayons X

Philips élargit sa gamme de générateurs haute tension en mettant sur le marché un nouvel appareil : le PW 1720.

Il s'agit d'un générateur de la catégorie dite de table, d'inspiration analogue à celle de son ancêtre bien connu, le PW 1008.

Toutefois, afin d'exploiter les nouveaux développements dans le domaine des tubes à rayons X, sa puissance est de 2 500 VA et sa stabilisation très améliorée.

De dimensions faibles : 834 x 760 x 380 mm son poids reste très réduit, car il ne pèse que 160 kg, cuve haute tension incluse.

Le PW 1720 est doté d'une gaine verticale pour supporter, refroidir et protéger le tube à rayons X conformément aux normes françaises de protection de l'opérateur. Cette gaine est disposée verticalement pour permettre l'utilisation simultanée des quatre fenêtres.

Ce générateur peut être utilisé pour tous les travaux de diffraction à l'aide de chambres photographiques, tant pour les monocristaux (chambres de Buerger et Weissenberg) que pour l'étude des poudres (Debye Scherrer, Guinier, etc.).

Mais la nouveauté réside surtout dans le fait que ce générateur peut recevoir un goniomètre vertical PW 1050 et permettre ainsi des études par enregistrement ou comptages en diffractométrie de poudres.

Sa stabilisation ($\pm 0,3\%$ pour des variations d'alimentation de $\pm 10\%$) le destine aux mesures traditionnelles de diffractométrie semi-quantitatives. En outre, une alimentation stabilisée optionnelle permettra, à moindre frais, d'adapter cet ensemble à des mesures quantitatives précises.

Le générateur PW 1720 allie donc de très vastes possibilités réservées jusqu'à présent aux équipements de haut de gamme, à un prix tout à fait abordable.

Ce matériel convient ainsi à tous les laboratoires désireux d'augmenter leur potentiel analytique sans, pour autant, envisager des investissements très importants.

Philips sciences et industrie, 1055 rue de Paris, 93002 Bobigny. Tél. 830.11.11.

Un nouveau détecteur de fluorescence Varian

Un nouveau détecteur de fluorescence pour l'analyse de traces et ppt pour la chromatographie en phase liquide, appelé «Fluorichrom», vient d'être commercialisé par Varian pour la détection à haute sensibilité de composés naturellement fluorescents et de dérivés fluorescents.

Pour des composés fluorescents, le Fluorichrom peut mesurer de façon optimale des concentrations minimales détectables (MDC) 300 fois plus faibles que celles que l'on peut déceler avec les détecteurs à absorption. Voici quelques valeurs MDC typiques du Fluorichrom : pour les aromatiques polycycliques, dans la plage des 50 ppt, pour les acides aminés, de 25 à 75 ppt et pour les aflatoxines à partir de 20 ppt.



Le fluorimètre est doté d'un système à double filtre unique et d'une géométrie à 90° permettant d'obtenir une sensibilité élevée et un faible niveau de bruit. Deux filtres, au lieu d'un seul, sont utilisés à la fois pour les longueurs d'onde d'excitation et d'émission. Les filtres renforcent réciproquement leur action dans les zones de coupure, permettant ainsi de réduire la quantité de lumière parasite. De même, en captant le rayonnement fluorescent avec un décalage de 90° par rapport au rayon incident, le bruit engendré par la dispersion est virtuellement éliminé.

Le Fluorichrom dispose d'un vaste choix de filtres passe-bande, d'interférence ou de coupure, pour accroître la sélectivité ou pour maximaliser l'effet de l'émission



fluorescente dans une large plage de longueur d'onde.

Pour tous renseignements : P. Lepoutère, Varian S.A., Quartier de Courtabœuf, B.P. 12, 91401 Orsay. Tél. (01) 907.78.26.

Un nouvel analyseur polarographique à bas prix

Simple à manipuler et d'un prix pouvant s'intégrer aux plus modestes budgets, le nouveau modèle 364 de P.A.R. est un analyseur polarographique économique conçu pour les besoins didactiques.

Le modèle 364 est un outil idéal d'enseignement pour illustrer le principe et les techniques de polarographie DC classique, de polarographie par impulsions différentielles et de toutes formes de voltamétrie et de dosages par redissolution. Il est d'un prix suffisamment bas pour permettre aux enseignants d'utiliser plusieurs 364 dans leurs salles de travaux pratiques par exemple.

Le modèle 364 conserve les mêmes modes d'utilisation et la grande sensibilité du populaire modèle 174A, mais avec des paramètres figés, tels que le rythme des gouttes, l'amplitude de la modulation et le filtrage de sortie.

Le 364 peut être connecté au «Drop Timer» standard 174/70 et utiliser les accessoires standards du 174A.

Les résultats peuvent être inscrits sur n'importe quel enregistreur.

La formation du personnel peut être faite en quelques heures en raison de la facilité d'emploi et du nombre minimum de contrôles du modèle 364 qui le rendent idéal pour les travaux d'analyse en routine dans les laboratoires de contrôle, et de tests de qualité où un large choix dans le contrôle des paramètres n'est pas nécessaire, et même souvent indésirable.

Pour tous renseignements : SSR Instruments, avenue de la Baltique, B.P. 93, 91403 Orsay Cedex. Tél. 907.17.48 et 928.72.41.

Spectrophomètres SAFAS à double faisceau

La société SAFAS présente une gamme nouvelle de spectrophomètres à double faisceau qui s'ajoute aux nombreux modèles déjà fabriqués par cette société. Cette gamme, qui se compose de 8 appareils, offre l'avantage d'être polyvalente et de donner aux clients la possibilité d'évolution, c'est-à-dire qu'un laboratoire qui achèterait un appareil pouvant explorer la plage spectrale entre 290 et 1000 nm (modèle 2900) pourra, plus tard, transformer cet

appareil en un modèle 1900 qui est l'appareil le plus parfait de cette gamme, qui couvre la plage spectrale entre 190 et 1000 nm.

De même que dans les autres modèles différentiels, de fabrication SAFAS, cet appareil utilise le dispositif à double faisceau garantissant la constance de résolution sur toute la plage spectrale explorée, du fait que les fentes choisies par l'utilisateur ne varient jamais pendant l'exploration du spectre, et garantissent aussi une proportionnalité photométrique à n'importe quel niveau d'énergie, et que la tension d'alimentation du photo-multiplificateur ne varie jamais au cours de l'exploration.

Les caractéristiques techniques de l'appareil sont les suivantes : plage spectrale entre 190 et 1000 nm ; double-faisceau ; écartement entre les faisceaux : 110 mm, ce qui permet l'implantation dans le porte-cuves de montages spéciaux, etc ; résolution 2 Å (0,2nm).

L'appareil peut être livré en différentes versions : à fentes variables, à fentes fixes, avec indicateur de la mesure à galvanomètre ou par affichage digital.

Grâce aux nombreux accessoires, il peut résoudre différents problèmes de laboratoire : spectrophotofluorimétrie, absorption atomique, émission, réflectance, néphélométrie, lecture de bandes d'électrophorèse, lecteur automatique de cinétiques, photométrie en continu par cuves à circulation, etc.

SAFAS, 10 Quai Antoine 1^{er}, Principauté de Monaco. Tél. (93) 30-21-08. Salon du Laboratoire : Stand 3 Allée D.

L'échangeur Barriquand type I

Dans la gamme de ses échangeurs de chaleur compacts (échangeurs à plaques avec joints et échangeurs à plaques soudées), la Société Barriquand a développé récem-

ment de nouvelles configurations de son échangeur type I dont la version de base est en service depuis de nombreuses années. On rappelle qu'il s'agit d'un échangeur compact, soudé, parfaitement adapté à de nombreuses applications de par ses caractéristiques suivantes :

- coefficient d'échange élevé avec de faibles pertes de charge
- un circuit offrant un passage libre sans points d'accrochage et acceptant des fluides chargés
- turbulence créée par la forme des chambres permettant de réduire l'encrassement ou l'entartrage
- encombrement réduit
- un circuit sans points de rétention de liquide
- faible volume de fluide dans chaque circuit
- chambre auto-résistante : carter léger et conception très économique en cas de haute pression sur un seul circuit
- utilisation en faisceau de plaques immergées
- excellente fiabilité de par la conception à tête flottante dans le cas de régimes thermiques discontinus
- sécurité due à sa conception soudée
- coût d'entretien réduit : pas de problème de joints
- réalisable en tous métaux emboutissables et soudables : acier inoxydable, hastelloy, incoloy, nickel...

Les derniers développements de cet échangeur permettent de l'utiliser jusqu'à des pressions de 40 bars, des températures de 600 °C.

Récemment, il a prouvé son intérêt dans une nouvelle application qui est à l'ordre du jour : utilisation de l'énergie solaire. Il a en effet été retenu pour les postes : condenseurs, préchauffeurs, évaporateurs dans 2 types de centrale solaire utilisant un cycle thermodynamique à vapeur organique.

Barriquand Frères, 9-13 rue St-Claude, Roanne.

