

Les analyseurs de gaz

Description technique	Intitulé de l'équipement
Gaz= O ₂ : Gamme de détection : 0 - 21% Précision : 0,1 % Gaz= CO : Gamme de détection : 0 - 4000 ppm Précision : 16 ppm Gaz= NO : Gamme de détection : 0 - 2000 ppm Précision : 8 ppm Gaz=SO ₂ : Gamme de détection : 0 - 4000 ppm	Analyseur de gaz de combustion RBR-ECOM-KD
Analyseur NO, NO ₂ , NO _x :- Gammes de mesures réparties entre 0 et 20 ppm- Limite de détection : 0.4 ppb- Précision : ± 0.40 ppb (gamme 500 ppb)- Température opératoire : 15 - 35°C. Analyseur O ₃ :- Gamme de mesure : 0- 200 ppm- Limite de détection : 1 ppb- Précision : 1 ppb- Température opératoire : 20 - 30°C	Analyseurs des polluants atmosphériques Thermo Environmental Instruments

Analyse chimique (élémentaire, moléculaire) en surface

Applications	Description technique	Intitulé de l'équipement
Détection de tous les éléments, sauf H et He Caractérisation de l'état chimique des atomes Cartographie chimique • Répartition des atomes/molécules en surface • Résolution latérale : 5 µm Analyse en profondeur • Canon Ar ⁺ , Eions : 0 à 5 KeV • Profondeurs analysables: De 0 µm à 2 µm	• Source RX monochromatique: KaAl (hv=1486,6 eV) • Source UV : He I (hv=21,2eV), He II (hv=40,8 eV) • Floodgun • Détecteur d'électrons secondaires • Canon à ions Ar ⁺ • Spectromètre d'électrons hémisphérique- Mode analyse (détecteur: 6 channeltrons) - Mode résolution spatiale (détecteur : channelplate + caméra CCD) Résolution en énergie : 0,4 eV +Limite de détection : 0,1 % atomique + • Quantification Oui, erreur relative 10 % + Profondeur d'information : 60 Å + Surfaces analysables : De 100 x100 µm ² à 250x1000 µm ²	Spectromètre de photoélectrons émis par irradiation RX (~XPS) et UV(~UPS) VG ESCALAB 220 i XL
Analyse de surface - Identification chimique Tous les éléments Analyse isotopique Identification moléculaire (de 0 à 7000 uma) • Quantification si standards pour étalonnage • Profondeur d'information : 5 Å à 10 Å • Surfaces analysables : De 5´5 µm ² à 500´500 µm ² Cartographie chimique • Répartition des atomes molécules en surface • Résolution latérale : 1 µm Imagerie SEM • Résolution latérale : 0,06 µm Analyse en profondeur • Canon Ar ⁺ , Eions : 0 10 KeV • Canon Cs ⁺ . Eions : 0 - 10KeV • Profondeurs analysables : De 0 µm à 2 µm	A enceinte pressurisée (vide de 1.E-10 Torr) • Canons d'analyse Ar à impact électronique • Canons d'analyse Ga (liquid Métal Ion Source) • Canons de décapage Ar à impact électronique • Canons de décapage Cs • Flood gun • Détecteur d'électrons secondaires (imagerie SEM) • Ligne d'introduction d'oxygène • Spectromètre de masse à temps de vol- Résolution basse masse : > 7000 Am/m- Résolution haute masse : > 10000 Am/m • Limite de détection : Quelques ppm	Appareil d'analyse <Time Of Fly-Second Ion MassSpectrometry> TOF-SIMS IV

Les tests de vieillissement accélérés

Applications	Description technique	Intitulé de l'équipement
Atmosphère saline (brouillard salin, brouillard salin acétique). Mesurer les performances des traitements anticorrosion et des peintures pour matériaux métalliques	Volume : 640 litres. - Capacité : 102 panneaux de 100x300 mm ou 36 panneaux de 75x150 mm- Modes de fonctionnement programmables : A. Circulation de brouillard salin (à température variable de l'ambiance à 60 °C) B. Circulation d'air chauffé (à température variable de l'ambiance à 70 °C) C. Circulation d'air saturé en eau (à température variable de 45 °C à 70 °C) D. Sans circulation (à température fixée)	Enceinte Q-Fog Cyclic Corrosion Tester 600 de Q-Panel
Principalement pour le vieillissement de polymères, peintures, vernis sur tout support.	Périodes d'exposition aux UVA (315 à 400 nm) ou UVB (280 à 315 nm) programmables Cycles de périodes humides/sèches programmables, aspersion des échantillons T de 30°C à 80°C	Enceinte Q-UV Accelerated Weathering Tester de Q-Panel
Test sur des matériaux utilisés en atmosphère industrielle ou à usage aéronautique ISO 3231 : Peintures et vernis. ISO 6988 : Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques. ASTM-D1149 : Test de détérioration du caoutchouc à l'ozone. Analyse des effets des pluies acides, corrosion par piqûre au dioxyde de soufre et tous phénomènes analogues. Contrôle qualité de revêtements métalliques par détection de la présence de porosité (corrosion à l'acide nitrique et vapeurs acides de dioxyde de soufre).	Volume : 300 litres Atmosphère chargée en dioxyde de soufre Atmosphère chargée en ozone Atmosphère humide ou non Variations de Température de l'ambiante à 50°C	Enceinte Kesternich Liebisch KSE300
	Volume : 200 litres Essais en température de 20°C à 150°C Cycles d'humidité et de séchage Humidité variable de 15 à 95% pour une température comprise entre 10°C et 90°C.	Enceinte climatique Heraeus HC 2020
Modélisation de l'interface par un schéma électrique équivalent afin de relever les caractéristiques électriques de cette interface (capacité de double couche, résistance de polarisation, effet de self, ...). Suivi de l'évolution d'un échantillon lors de son immersion dans un électrolyte	- Domaine de fréquences : 10 µHz à 10 MHz - Signal alternatif superposé : variable de 5 mV à 250 mV	Spectroscopie d'impédance modèle 1260 A

en fonction du temps. Schéma équivalent et suivi de propriétés électriques		
Pour un rayonnement se rapprochant des largeurs spectrales du soleil		Xeno-test (enceinte climatique Atlas, Ci 3000+ Xenon Weather Ometer)

Analyse chimique (élémentaire, moléculaire) en solution

Applications	Description technique	Intitulé de l'équipement
Identification et caractérisation des groupements fonctionnels de matériaux polymériques ou organique avec peu de préparation. Complémentaire de la spectroscopie Infra-Rouge	Gamme spectrale: de 70 à 3500 cm ⁻¹ Source: Laser ND-YAG continu d'une puissance de 750 mW à 1064 nm Détecteur: Germanium refroidi à l'azote liquide Résolution standard: 4 cm ⁻¹ optimisable jusque 1cm ⁻¹ Interféromètre de Michelson Platine XY motorisée	Spectromètre Raman à transformée de Fourier BrukerRF100/S
Analyse qualitative et quantitative d'entités moléculaires ou de groupements fonctionnels. Analyses effectuées sur des liquides, des gaz ou des poudres. Analyses réalisées sur la masse de l'échantillon, ou en surface grâce à des dispositifs de réflexion spéculaire (films minces) ou diffuse (poudres et surfaces rugueuses).	- un dispositif ATR (Attenuated Total Reflectance) - mesure sur la poudre sans passer par la mise en solution;- un dispositif de mesure en réflexion spéculaire;- un dispositif de mesure en réflexion diffuse;- Gamme spectrale : 400 - 15.000 1/cm- Résolution : 0,5 1/cm	Spectrophotomètre à transformée de Fourier FTIR Perkin Elmer Spectrum 2000
Mesure de transmission et de réflexion diffuse de films déposés sur des surfaces planes et de liquides.	• Mesure de réflectance : diamètre de la sphère = 110 mm .• Taille minimale des échantillons : 8 ´12 mm ´mm .• Taille maximale des échantillons : 100 ´200 mm ´mm .• Détecteurs : PMT- side on R928 et PbS ; surface de 95 mm ²	Spectromètre UV visible et proche Infra Rouge .
Analyse de solutions ou de solides transparents. Analyses simultanées à 3 longueurs d'ondes Suivi de cinétiques réactionnelles. Relevé complet d'un spectre d'absorption dans une gamme de longueur d'onde définie.	- Gamme spectrale : 190 nm à 1100 nm .- Précision de longueurs d'ondes : 0,1 nm .- Gamme d'absorbance -0,3 à 3 .- Précisions : 0,003 pour la sensibilité : absorbance = 1 .- Largeur de bande variable : de 0,5 nm à 4 nm avec prémonochromateur	Spectrophotomètre UV-VIS Perkin Elmer . .Spectrophotomètre UV visible CARY 50 VARIAN
Détermination du degré d'orientation de films ou de fibres de polymères présentant des orientations uniaxiales, biaxiales	Gammes spectrales: Moyen infrarouge (MIR) de 7500 à 40 cm ⁻¹ .Lointain infrarouge (FIR) de 370 à 40 cm ⁻¹ .Microscope couplé en	Spectromètre infrarouge à transformée de Fourier Bruker .IFS 66v/S . .Spectrophotomètre infrarouge à transformée de

<p>ou monocristallines. .Détermination de la cristallinité de matériaux polymères .Caractérisation qualitative (groupements fonctionnels) et quantitatives (taux de branchements). .Détermination de la nature d'impuretés. .Détermination du spectre d'absorption infrarouge de composés organiques</p>	<p>réflexion et transmission .Réflexion totale atténuée (ATR)</p>	<p>Fourier EXCALIBUR BIO-RAD (cellule à gaz avec ligne de transfert chauffante)</p>
<p>Détermination du pouvoir rotatoire de molécules organiques optiquement actives</p>	<p>Type de mesure : pouvoir rotatoire .Atmosphère : ambiante .Plage de température : 30°C < T < 80°C .Plage de concentration : 0<C<1 g/dl .Autre plage : longueur d'onde (Na+) = 585,44nm .Limite de sensibilité : 0,01° .résolution = ~0,05°</p>	<p>Polarimètre digital OA AA5</p>
<p>Analyses atomiques et dosages de la plupart des éléments du tableau de Mendeleïev. .Limite de détection : quelques ppm .Analyse qualitative, et quantitative de tous les éléments chimiques du bore (Z=5) à l'uranium (Z=92). .Echantillons sous forme solides, liquides ou en poudres</p>	<p>:- Générateur de RX type K761 (3 kW de puissance maximale) ; - Tube à RX à anode Rh type AG Rh 66G (3W de puissance) ; - Goniomètre électronique muni de deux axes (rotation de 4° à 150°) ; .- Changeur programmable de filtres à 10 positions Cu et Al ; - 4 diaphragmes de collimateur (Ouvert, 23 mm, 30 mm, 34 mm) ; .- Changeur de collimateurs (configuration standard: 0,15 °, 0,46 °, 1,16 °) .;- Chargeur automatique pour 8 cristaux analyseurs ; - Compteurs à flux gazeux et à scintillations indépendants ou couplés</p>	<p>Spectromètre séquentiel à rayons X Siemens SRS 3000</p>

Analyse de la structure de matériaux (rugosité, morphologie) et de la taille de composés

Applications	Description technique	Intitulé de l'équipement
Détermination de la rugosité (résolution 0.01µm) Ra, Ry, Rz,...	Mesures de la rugosité de surfaces via le déplacement vertical d'un palpeur durant le déplacement d'un détecteur le long de la surface	Rugosimètre SurfTest SJ 301 MITUTOYO
Visualisation et la quantification de la topographie d'une surface solide ou liquide (caractérisation de la rugosité).		Profilomètre optique WYKO NT1100
Revêtements non magnétiques sur subjectiles en acier ou en fer. .Revêtements isolants subjectiles en métaux non ferreux. .Mesure d'épaisseur de peintures et vernis	Gamme de mesure : quelques µm à 400 µm (sensibilité : 1µm) .	Mesure d'épaisseur de feuille MINITEST 3001 . .Mesure d'épaisseur de feuille Elcometer 456 .
Détermination des énergies de surfaces, des angles de contact et des propriétés de mouillage des solides. .Cinétique de mouillage .Mesure de la tension superficielle par la méthode de la goutte pendante.	- Angle de contact: 5 à 170° .- Tension superficielle: 10 à 200 mN .- Gamme de température: ambiante à 200°C .Accessoire : Caméra	Mesure d'angle de contact GBX DIGIDROP . .Tensiomètre DSA 10-MK2 KRÜSS
Détermination de la tension superficielle et interfaciale des liquides. .Détermination de la concentration micellaire critique (méthode de la lame de WILHELMY et de l'anneau de DUNOUY)	- Tension superficielle : de 3 mN/m à 200 mN/m .- Résolution : 0,1 mN/m .	Tensiomètre K10ST KRÜSS .
Caractérisation de la structure cristalline des matériaux ; .Détermination et dosage des phases cristallographiques (analyses qualitatives et quantitatives) ; .Analyses en incidence rasante et mesure d'épaisseur : Couches minces, dépôts et interfaces .Analyses des phases à basse et haute température de - 190 °C à 1600 °C ; .Echantillon : poudres, solides compacts, alliages métalliques, céramiques et polymères composites.	- Générateur type K760-80 (3 kW de puissance maximale) ; .- Tube à RX à anode Cu (2,2 kW de puissance) ; .- Goniomètre pour une utilisation verticale Têta- Têta ; .- Système de diaphragmes primaire et secondaire et filtre K β en nickel ; .- Monochromateur secondaire en graphite ; .- Compteur à scintillations. .	Diffractomètre de rayons X en configuration Têta-Têta .Siemens D5000 .
Détermination de textures d'orientation dans les matériaux cristallins ; .Mise en évidence et calcul de contraintes résiduelles en surface après un usinage, une mise en forme, un traitement thermomécanique, etc.) ; .Echantillons : Métaux et alliages métalliques, céramiques.	- Générateur type K60-80 (3 kW de puissance maximale) ; .- Tube à RX à anode Co (1,2 W de puissance) ; .- Goniomètre pour une utilisation horizontale Têta-2Têta ; .- Système de diaphragmes primaire et secondaire et filtre K β en fer ; .- Collimateurs de textures - Electronique de commande du berceau Euler ; .- Compteur à scintillations.	Diffractomètre de rayons X en configuration Têta-2Têta .Siemens D5000 .

<p>Mesures simultanées de la topographie et de la conductivité thermique pour des surfaces de matériaux polymères et inorganiques (métal, verre, ...etc.), .Détermination des transitions thermiques de polymère à l'échelle locale.</p>		<p>Microscope à sonde thermique μTA 2990 TA Instruments</p>
<p>Observation de la cristallisation sphérolitique de polymères de différents poids moléculaires. .Observation d'impuretés dans les matériaux .Observation optique en surface de matériaux</p>		<p>Microscope polarisant LEICA DMRXP</p>
<p>Observation d'objets, de détails et de préparations techniques et scientifiques par le biais du dispositif de grossissement.</p>	<p>- Echelle de grossissement : zoom max. 50x .</p>	<p>Stéréomicroscope LEICA MZ8</p>
<p>Analyse structurale, caractérisations optique et mécanique d'un matériau ou d'un revêtement. Mise en évidence du relief, de la rugosité et des défauts (fissures, piqûres, cloques, etc.) de la surface.</p>	<p>- Grossissement: de 1 à 160 fois .- Logiciel de capture d'écran et de traitement d'images .</p>	<p>Microscope stéréoscopique MZ12 LEICA .</p>
<p>Caractérisation de la morphologie de surface de matériaux multiphasiques (mélanges de polymères, copolymères à blocs et matériaux composites), .Etude de l'organisation supramoléculaire de molécules hyper ramifiées et de molécules conjuguées, .Etude des propriétés mécaniques, électriques et magnétiques à l'échelle locale. .Mesure de rugosité de surface de matériaux polymères et inorganiques. .Etude des transitions morphologiques de surface en fonction de la température (fusion, cristallisation, relaxation de surface, processus de .séparation de phase dans les mélanges de polymères, réorganisation de molécules)</p>	<p>Scanners de 120x120 μm^2, 15 x 15 μm^2 et 1 x 1 μm^2. .- Scanner de 100 x 100 μm^2. .- Gamme de températures : ambiance à 250 °C .</p>	<p>Microscope à Force Atomique (AFM) Multimode .Nanoscope IIIa Veeco Instruments .</p>
<p>Analyse de la morphologie et de la composition chimique de tout type d'échantillons solides, conducteurs ou rendus conducteurs par dépôt de carbone en surface. .</p>	<p>- Tension d'accélération : 1 à 30 kV .- Agrandissement : 10 à 100 000 fois .- Résolution théorique : 3 nm à 30 kV .- Taille de sonde : 3 nm à 1 μm .- Platine goniométrique : . * Déplacement maximal de l'objet 20 mm en x et y, . * Rotation: 360° . * Tilt: -15° à + 60° .- Détecteur d'électrons secondaires (SE): analyse en contraste topographique (Résolution spatiale</p>	<p>Microscope électronique à balayage (MEB) Philips XL20 .</p>

	<p>< 5 nm, profondeur d'analyse 5 nm) .- Détecteur d'électrons rétrodiffusés (BSE): analyse en contraste de composition (Résolution spatiale < 10 nm, profondeur d'analyse de 0,3 à 1 µm) .- Détecteur de rayons X (EDS) : analyse chimique qualitative et quantitative (Résolution spatiale 1 µm, profondeur d'analyse 1 à 10 µm, précision garantie en quantitatif 2%) .- Profil d'analyse : concentration d'un élément le long d'une ligne de balayage .- Cartographie : répartition des éléments sur une image (4 éléments maximum)</p>	
<p>Analyse de la structure cristalline par diffraction électronique. .Analyse de la dispersion et la taille de charges dans une matrice polymère</p>	<p>- Tension d'accélération : 40 à 200 kV .- Agrandissement : 50 à 500 000 fois .- Résolution théorique : 0.26 nm .- Acquisitions numérique (négatifs et digitale des observations) .- Caméra (x 50)</p>	<p>Microscope électronique en transmission (MET) Philips .CM200</p>
<p>Mesure de la répartition des dimensions de particules dans une gamme granulométrique comprises entre 0.4 µm et 900 µm. .Echantillon : poudre ou solides en suspension.</p>	<p>- Voie sèche ; .- Voie aqueuse (cellule de 1 l); .- Solvants organiques (cellule de 100 ml). .</p>	<p>Granulomètre laser MALVERN MEYVIS MASTERSIZER</p>
<p>Mesure de la mobilité électrophorétique et de la charge superficielle (potentiel zêta) de particules colloïdales en suspension dans un liquide. Ces mesures sont réalisées par effet Doppler-laser.</p>	<p>- Gamme de mobilité électrophorétique : de 0 µm.cm.s/V à 10 µm.cm.s/V ; .- Taille des particules : de 0,01 µm à 30 µm ; .- Potentiel zêta : de - 250 mV à + 250 mV.</p>	<p>Mesure de potentiel Zêta Zêtamètre Delsa 440 SX .COULTER</p>
<p>Mesure de tailles de particules dispersées dans un solvant .</p>	<p>Atmosphère : air .Plage de température : ambiante .Plage de force ou d'énergie : 100-240 volts 50/60 Hz 720 Watts .taille de particule : 0,04µm -> 2000µm</p>	<p>Granulomètre laser LS 230 COULTER .</p>
<p>Détermination absolue de masse moléculaire et distribution en masse moléculaire (masse moléculaire en nombre, en poids et z)</p>		<p>Unité de chromatographie d'exclusion de taille triple .détection</p>
<p>Etude de la distribution en masses moléculaires, détermination de masses molaires.</p>	<p>En solvant organique.</p>	<p>Chromatographie par perméation de gel (GPC) .</p>
		<p>Viscosimètre capillaire automatique AVS 350/Ubbelohde .</p>
<p>Analyse de la tension de surface</p>		<p>Angle de contact VCA Optima, AST</p>

Analyse rhéologique

Applications	Description technique	Intitulé de l'équipement
Mesure des températures et des chaleurs de transition (fusion, cristallisation, ...) .Cristallinité, transition vitreuse et morphologie de polymères .Mesures de chaleurs spécifiques, d'abaissements cryoscopiques .Etablissement de diagrammes de phase .Contrôle de pureté et de qualité	Atmosphère : azote, air .Plage de température : Quench cooler : -180/700° .Plage de vitesse 5-50°C/min .Poids des échantillons : 5-20mg .	Calorimètre différentiel à balayage mettler tolédo .822 A . .Unité de calorimétrie différentielle à balayage Q200 TA Instrument
Evaluation des modules d'élasticité (en tension, cisaillement, compression, flexion) en fonction de la température. .Détermination de la température de transition vitreuse	- Gamme de température : de -150°C à 500°C .- Gamme de fréquence : de 0.001 à 1000 Hz (Résolution 0.00001 Hz) .- Gamme de force : de 0.005 à 40 N (Résolution comprise entre 0.15 et 1.5 mN - Sensitivité de 0.001 N) .	Analyseur dynamique mécanique Mettler Toledo DMA .861e . .Unité d'analyse mécanique dynamique DMA 2980 TA .Instrument
Suivie de l'évolution de la transformation subie par un échantillon soumis à un traitement thermique sous des atmosphères gazeuses fixées. .Détermination des températures de transition, de la nature des transformations énergétiques, et analyses qualitatives et quantitatives par spectrométrie de masse des composés dégagés en phase gazeuse lors de ces réactions	•Thermobalance : .- Plage de température : ambiante jusque 1500°C .- Vitesse de chauffe programmable : 0,1 °C/min jusque 100°C/min. .- Résolution : 1µg .- Plage de mesure : 0,1 à 20 g .- Possibilité de travailler sous vide et sous atmosphères diverses (inerte, oxydante ou réductrice) .• Spectromètre de masse : masses de 1 à 200 uma .- Concentration minimale détectable : 5 ppm (détecteur Faraday) .__ 50 ppb (détecteur MES)	Analyseur thermogravimétrique Q50 TA Instrument .Thermobalance NETZSCH-STA 409 .et Spectromètre de masse BALZERS QMA 200
Détermination de la nature des produits de dégradation (déformulation, toxicité, contretypage, ...).	Atmosphère : Hélium, air, oxygène .Plage de température : 25 - 1000°C .Plage de vitesse de chauffe : 0,1 - 50°C/min .Capacité de la balance : 1,0g .Résolution en masse : 0,1 microgramme .Plages de masse : 0,1 microgramme - 100mg . 1 microgramme - 1000mg	Analyseur thermogravimétrique haute résolution Hi-RES .TGA 2950 TA Instrument couplé MS et FTIR
- Détermination du changement de longueur d'un corps soumis à la température, tests selon la norme DIN 51045.	- Plage de température :-150°C à 1550°C ; .- Vitesse de chauffe 5°K/min ; .- Mesures en atmosphère statique, dynamique ou sous vide ; . .Possibilité de programmer des rampes, paliers de température de la température ambiante jusque 1500°	Dilatometre NETZSCH-DIL 402C .

<p>Essais de traction, flexion 3 points, Compression à température ambiante ou en enceinte thermostatisée .Etablissement d'une courbe contrainte-déformation à vitesse de déformation constante .Détermination des contraintes et déformation à la rupture .Détermination des modules (rigidité) de traction, flexion et compression</p>	<p>Appareil d'essai de traction .- Gamme de mesure : de 3 à 15 MPa (N/mm²) .- Précision : 15% de la lecture . .Température : de 20 à 175 °C .175°C .déformation uniaxiale de 0.1 à 500 mm/min .Force dynamomètre de 10kN : de 0 à 9500 N .dynamomètre de 1kN : de 0 à 950 N .dynamomètre de 100N : de 0 à 95 .Limite de sensibilité : 0.4% de la force maximum</p>	<p>Appareil d'essai de traction ELCOMETER INSTRUMENTS . .Banc de test pour essais mécaniques Lloyd LR 10K .</p>
<p>Détermination de l'énergie d'impact .IZOD (4 J) - 0.6680 kg .CHARPY (2.71 J) - 0.4527 kg .CHARPY (7.5 J) - 1.2529 kg</p>	<p>Atmosphère : air ambiant</p>	<p>Mouton pendule Ray Ran 2500</p>
<p>Mesure de la résistance au choc</p>	<p>Tube de chute gradué de 100 cm par cm, . Masse de chute de 1 kg ou 2 kg, . Poinçon de diamètre 20 mm et matrice de diamètre 27 mm</p>	<p>Appareil d'essai au choc variable BRAIVE</p>
<p>Détermination de la microdureté dans la masse d'un échantillon .Mesure sur des revêtements de faible épaisseur. .</p>	<p>Charges : de 5 cgf à 200 gf .- un microscope métallographique NIKON pour microduromètre Optiphot 100S .- une tête de mesure de microdureté PAAR type MHT4 .Mesures de dureté VICKERS (pénétrateur en forme de pyramide à base carrée).</p>	<p>Microduromètre VICKERS ANALIS PAAR MHT 4 .</p>
<p>Détermination des contraintes internes des revêtements déposés sur une lame calibrée pour autant que l'adhésion revêtement - lame soit optimale et de leur évolution en fonction de la température et de l'humidité. .Détermination de la température de transition vitreuse du revêtement, des concentrations volumiques critiques en pigments,...</p>	<p>Mesure du stress interne dans les revêtements déposés sur une face d'une lame métallique calibrée en fonction de la température ou à humidité contrôlée. .- Unité de mesure : sonde de mesure avec contact en or + dispositif motorisé pour mesurer la déflexion de la lame .- Domaine de températures : - 10 à 200°C</p>	<p>Coating Stressmeter (Elcometer)</p>
<p>Mesure de la viscosité à l'état fondu, détermination des modules d'Young sur un matériau plastique,...</p>		<p>Rhéomètre TA instrument</p>

Test au feu

Applications	Description technique	Intitulé de l'équipement
Détermination de l'inflammabilité de matières selon les normes UL 94 et CEI 60695-11-10. . .Test d'inflammabilité horizontal (UL 94 HB et CEI 60695-11-10 horizontal) .Test d'inflammabilité vertical (UL94 V et CEI 60695-11-10 vertical) .Test d'inflammabilité vertical pour matériaux fin (films, tissus) (UL94 VTM) .D'autres tests au feu nécessitant une chambre fermée avec évacuation des gaz de combustion sont également réalisés	mesure de la pression et du débit de gaz de ville et équipée de 3 chronomètres pour mesure des temps d'inflammation et d'un éclairage intérieur. .Gaz utilisé : gaz de ville (~85% méthane) .Flux de gaz : entre 0.1 et 1.7l/min .	Enceinte de test au feu UL 94 FIRE .
Appareil de test au feu LOI permettant de mesurer l'index limite d'oxygène, c'est-à-dire la quantité minimum d'oxygène nécessaire pour maintenir une combustion, selon la norme ISO 4589 Part 2.	Gamme de flux de gaz : 0- 20 ml/min .Plage de température : 10 à 35°C .Pression en gaz minimum : 2.5 bar .Analyseur d'oxygène : de 0 à 100% ; répétabilité : +/-0.1% ; Linéarité : +/-0.1%	Unité de test LOI <Limiting Oxygen Index> FIRE .

Analyse des processus interfaciaux (mesures électrochimiques) .

Détermination des courants de corrosion, des résistances de polarisation, analyse de la cinétique des réactions électrochimiques. .Evaluation de performances des traitements anti-corrosion (passivation, couches de conversion). .	Mesures électrochimiques (polarisation potentiodynamique, suivi de potentiel, chronoampérométrie,...) pour la caractérisation des processus se déroulant aux interfaces matériau conducteur/solution électrolyte. Current range : 100 mA (1A) à 100 nA .Potential scan range : max ± 8V .Impédance d'entrée : >1010 ohms en parallèle avec 20 pF .Current output : 200 mA .Voltage compliance : 20V	Potentiostats/galvanostats : .EG&G 263A (2x) .
--	---	--