

Présentation du laboratoire :

Effectif total : 26
 Adresse : UFR Sciences - Parc Valrose
 Code postal : 06108 Ville : NICE
 Tél. : 04 92 07 61 21
 Fax : 04 92 07 61 25
 E-mail : geribald@unice.fr
 Internet : www.unice.fr/cmom/accueil.html



Responsable laboratoire :
Pr Serge GERIBALDI

Secteurs Matériaux :

- Polymères
- Composites
- Métaux, alliages
- Céramiques
- Autres matériaux

Types d'analyses et caractérisations :

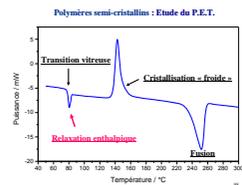
- Mécaniques
- Chimiques
- Thermiques
- Rhéologiques
- Acoustiques
- Vieillissements
- Physico-chimiques
- Électriques et diélectriques
- Contrôles dimensionnels
- Observations microstructurales
- Analyses de surface
- Autres

Spécificités du laboratoire :

- Étude des cinétiques de polymérisation
- Caractéristiques thermiques des polymères
- Traitement de surface :
 - Greffage par plasma corona, sur métaux (SAM) et sur surfaces plastiques
 - Surfaces auto-biocides, hyperhydrophobes et/ou hyperoléophobes, antibioadhésives
- Polymères fluorés, cristaux liquides et non cristaux liquides
- Polymères biodégradables
- Colloïdes adaptables
- Utilisation d'argiles comme charge pour polymères et comme transporteurs d'actifs
- Tensioactifs fluorés

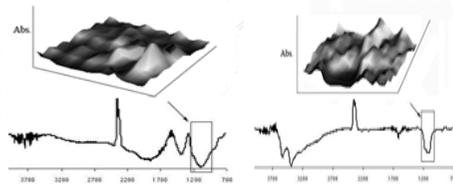
Présentation d'une analyse :

Analyse thermique

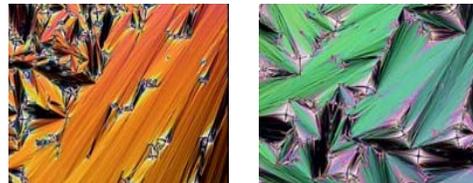


Analyses de surface (Imageur IR, AFM, Microscopie IR, ATR, profilomètre)

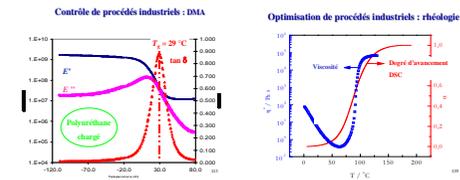
Comparaison de la densité de greffage et de la qualité du greffage d'une chaîne perfluorée sur une surface d'or par Internal Reflection InfraRed Imaging (IRIRI)



Analyses par Microscopie optique à lumière polarisée :
Observation de cristaux liquides fluorés monomère et polymère



Analyse rhéométrique



Moyens d'analyses :

Types d'analyses	Appareillages	Marques et références	Exemples d'essais réalisables
Mécaniques	Machine d'essais mécaniques : traction, compression, flexion trois points	Testwell 112.10 kN	Propriétés mécaniques des matériaux
Physico-chimiques	FT-IR à température variable - CPV	Perkin Elmer Trans. Directe, ATR ou pointe de diamant	Spectres IR à température variable, vitesse de polymérisation en fonction de la température
	HPLC + GPC (polymères)	Agilent 1100 series Hewlett Packard équipé avec une colonne PL gel 5 Mixed D, d'un détecteur Agilent G1362A par indice de réfraction et d'un détecteur UV Agilent G1315A UV	Masse moléculaire moyenne en nombre de polymères, Mn
	Microscopie IR - Imagerie IR	Spectromètre. Spotlight 300 FTIR microscope avec spectromètre 100 FRIR de Perkin Elmer	Cartographie IR d'une surface par rapport aux fonctions de surface (Internal Reflection Infrared Imaging)
	Couplage chromatographie gazeuse/spectrométrie de masse (IE et IC)	Système Thermo Quest (ThermoFischer Scientific) Spectromètre de masse : Automass III Chromatographe en phase Gazeuse : TraceGC	Analyse de substances pures ou en mélanges complexes Caractérisation et identification structurale Identification d'impuretés
	RMN	Bruker 200 et 500 MHz pour 1H, 13C, 19F et 31P	Analyse structurale de composés organiques
Chimiques	Appareil de mesure électrochimique + UV	Autolab PGSTAT 30 potentiostat de Eco Chemie B.V. équipé du General Purpose Electrochemical System GPES software	Toute mesure électrochimique et électrosynthèse
Thermiques	Microcalorimètres différentiels à balayage à modulation sinusoidale et stochastique de température	DSC 30 Mettler - Toledo, DSC 821e et 823e TOPEM Mettler - Toledo	Températures et enthalpies de changement d'état, pureté thermodynamique, polymorphisme, Tg, cristallisation des polymères thermoplastiques, taux de cristallinité, cinétique et optimisation des réactions, gélification, vitrification, réticulation des polymères thermodurcissables, compatibilité principe actif - excipient, capacité calorifique Cp, sécurité des réactions chimiques, chaleurs de réaction, DTadia, TMR
	Calorimètre différentiel de type Calvet	Setaram C80	Chaleurs de mélange, d'adsorption, sécurité des réactions chimiques
	Thermogravimétrie TGA SDTA / GC - SM	Mettler-Toledo TGA 851e Agilent GC6890 - MSD 5973	Décompositions thermiques, dégradation des polymères, eau libre et eau liée, études des solvates et des hydrates, stabilité thermique, oxydation, conditions de stockage
Rhéologiques	Tensiomètre	Processor Tensiometer K100 de Krüss	Détermination de tension superficielle de tensioactifs
	Rhéomètre dynamique DMA	Bohlin Gemini CVOR	Propriétés mécaniques et rhéologiques, température de transition vitreuse, viscosité, viscoélasticité
Observations microstructurales	Microscopie optique à platine chauffante et lumière polarisée	Olympus BX60	Observation des transitions de phase dans les cristaux liquides
	Microscopie optique direct et inverse avec traitement informatique de l'image	Olympus IX70 ; logiciel Analysis Soft Imaging System (SIS)	Observation in situ sous champ magnétique ou électrique, platine chauffante; métaux et polymères
Analyses de surface	Système d'analyse de forme de goutte (goniomètre) avec logiciels de calcul des énergies de surface	Krüss DSA10 - Drop shape analysis system	Mesures des angles de contact à l'avancée et au retrait. Evaluation des différentes composantes des énergies de surface.
	Profilomètre	WYKO NT1100 optical profiling system de VEECO	Mesure et visualisation de la granulométrie d'une surface. Résolution verticale de 1 Å à 3 nm
	Réacteur plasma Corona	Digit Concept System plasma BSET EQNT-1 Electro-Technic Products Inc. Model BD-20A	Nettoyage et activation de surface polymères et métaux
Autres	Four programmable	Carbolite RHF 1400, thermal Engineering Service	Traitement thermique de 20 °C à 1400 °C avec programmation de cycles complexes (montée, descente, palier de température)
	Polisseuse de précision	PRESI Mecapol	Nettoyage et préparation de surfaces : métaux, polymères
	Hydrogénateur sous pression de laboratoire (1 L)	Prolabo	Synthèses (dont hydrogénation) sous pression
	Extracteur ultrasons (1 L)	Sté REUS	Extraction de produits naturels sous US, synthèses sous US
	Sonicateurs	Bioblock 20Khz-750W	Dispersion de charges dans des matrices

Travaux et publications :

EQUIPE SBIRRAZZUOLI

- S. VYAZOVKIN, N. SBIRRAZZUOLI ;
"Mechanism and kinetics of epoxy-amine cure studied by differential scanning calorimetry."
Macromolecules, 1996, 29 (6), 1867 - 1873.
- S. VYAZOVKIN, N. SBIRRAZZUOLI ;
"Isoconversional analysis of calorimetric data on nonisothermal crystallization of a polymer melt."
J. Phys. Chem. B, 2003, 107(3), 882 - 888.
- N. SBIRRAZZUOLI, S. VYAZOVKIN, A. MITITELU, C. SLADIC, L. VINCENT ;
"A study of epoxy-amine cure kinetics by combining isoconversional analysis with temperature modulated DSC and dynamic rheometry."
Macromol. Chem. Phys., 2003, 204(15), 1815 - 1821.
- S. VYAZOVKIN, A. MITITELU, N. SBIRRAZZUOLI ;
"Kinetics of epoxy-amine curing accompanied by the formation of liquid crystalline structure."
Macromol. Rapid Commun., 2003, 24 (18), 1060 - 1065.
- S. VYAZOVKIN, N. SBIRRAZZUOLI ;
"Isoconversional approach to evaluating the Hoffman-Lauritzen parameters (U' and K_g) from the overall rates of nonisothermal melt crystallization."
Macromol. Rapid Commun., 2004, 25 (6), 733 - 738.
- F. DIMIER, N. SBIRRAZZUOLI, B. VERGNES, M. VINCENT ;
"Curing kinetics and chemorheological analysis of polyurethane formation."
Polym. Eng. Sci., 2004, 44 (3), 518 - 527.
- S. VYAZOVKIN, N. SBIRRAZZUOLI, I. DRANCA ;
"Variation of the effective activation energy throughout the glass transition."
Macromol. Rapid Commun., 2004, 25 (19), 1708 - 1713.
- S. VYAZOVKIN, N. SBIRRAZZUOLI, I. DRANCA ;
"Variation in activation energy of the glass transition for polymers of different dynamic fragility."
Macromol. Chem. Phys., 2006, 207, 1126 - 1130.
- N. SBIRRAZZUOLI, A. MITITELU-MIJA, L. VINCENT, C. ALZINA ;
"Isoconversional kinetic analysis of stoichiometric and off-stoichiometric epoxy-amine cures."
Thermochim. Acta, 2006, 447, 167 - 177.

EQUIPE GERIBALDI-GUITTARD

- Z. MEKHALIF, L. MASSI, F. GUITTARD, J. DELHALLE, S. GERIBALDI ;
"XPS study of polycrystalline zinc modified by n-dodecanethiol and 3-perfluorooctyl propanethiol."
Thin Solid Films, 2002, 405, 186 - 193.
- F. LAFFINEUR, J. DELHALLE, F. GUITTARD, S. GERIBALDI, Z. MEKHALIF ;
"Mechanically polished copper surfaces modified with n-dodecanethiol and 3-perfluoro octylpropanethiol."
Colloids and Surfaces A : Physicochem. Eng. Aspects, 2002, 198 - 200, 817 - 827.
- S. SAIDI, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Monomer reactivity ratios of fluorinated acrylates-styrene copolymers."
Polym. Int., 2002, 51, 1058 - 1062.
- F. ROUSSEL, S. SAIDI, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Thermophysical properties of fluorinated acrylate homopolymers : mixing and phase separation."
European Physical Journal E8, 2002, 283 - 288.
- G. FORNASIERI, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Impact of the mesogenic core on thermotropic properties of fluorinated liquid crystals - unsaturated."
Liquid Crystal, 2003, 30, 251 - 257.
- G. FORNASIERI, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Microphasic separation-induced enantiotropic liquid crystal behaviour single phenyl unit series based on the fluorophobic effect."
Liquid Crystal, 2003, 30, 663 - 669.
- G. FORNASIERI, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Nitro and bromo derivatives from highly fluorinated thiobenzoate."
Liquid Crystal, 2004, 31, 491 - 495.
- S. NOEL, H. LECAUDE, D. ALAMARGUY, L. TRISTANI, F. LAFFINEUR, Z. MEKHALIF, J. DELHALLE, L. TORTECH, S. GERIBALDI, F. GUITTARD, A. DI MEO, P. GAVEZOTTI ;
"A new mixed organic layer for enhanced corrosion protection of electric contacts."
Electrical Contacts, 2004, 50th, 274 - 280.

- S. SAIDI, F. GUITTARD, C. GUIMON, S. GERIBALDI ;
"Low surface energy perfluoroalkyl acrylate copolymers for surface modification of PET."
Macromol. Chem. Phys., 2005, 206, 1098 - 1105.
- E. TAFFIN de GIVENCHY, F. GUITTARD, L. CAILLIER, J. MUNUERA, S. GERIBALDI ;
"Preparation and liquid crystalline behaviour of a series of semifluorinated allylic monomers."
Molecular Crystals and Liquid Crystals, 2005, 436, 1191 - 1200.
- L. CAILLIER, F. GUITTARD, E. TAFFIN de GIVENCHY, S. GERIBALDI ;
"LC acrylic monomers incorporating monothiobenzoate unit."
Molecular Crystals and Liquid Crystals, 2005, 437, 1315 - 1324.
- L. TORTECH, Z. MEKHALIF, J. DELHALLE, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Self-assembled monolayers of semifluorinated thiols on electrochemically modified polycrystalline nickel surfaces."
Thin Solid Films, 2005, 491, 253 - 259.
- S. SAIDI, F. GUITTARD, C. GUIMON, S. GERIBALDI ;
"Fluorinated comblike homopolymers : the effect of spacer lengths on surface properties."
J. Polymer Sci., 2005, 43, 3737 - 3747.
- S. SAIDI, F. GUITTARD, C. GUIMON, S. GERIBALDI ;
"Fluorinated acrylic polymers: surface properties and XPS investigations."
J. Applied Polym. Sci., 2006, 99, 821 - 827.
- S. SAIDI, F. GUITTARD, C. GUIMON, S. GERIBALDI ;
"Synthesis and characterization of copolymers based on styrene and partially fluorinated acrylates."
Eur. Polymer J., 2006, 42, 702 - 710.
- M. NICOLAS, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Synthesis of stable super water -and oil- repellent polythiophene films."
Angew. Chem. Intern. Ed., 2006, 45, 2251 - 2254.
- M. NICOLAS, F. GUITTARD, S. GERIBALDI ;
"Stable super-hydrophobic and -lipophobic conjugated polymers films."
Langmuir, 2006, 22, 3081 - 3088.

EQUIPE CHAZE

- G. BOSSIS, E. COQUELLE, D. SZABO, O.VOLKOVA, C.M. NOEL, A.M. CHAZE, F. GIULIERI, J. PERSELLO ;
"Adaptative magneto-rheological materials."
Matériaux et Techniques, 2003, Hors-série, p 6 - 8.
- F. GIULIERI, M.P. KRAFFT ;
"Tubular microstructures made from non-chiral single-chain fluorinated amphiphiles : Impact of the structure of the hydrophobic chain on the rolling-up of bilayer membrane."
J. Colloid and Interf. Science, 2003, 258, 335 - 344.
- D. MANAILA-MAXIMEAN, G. BOSSIS, C. METAYER, F. GIULIERI ;
"Study of Composite System: Silica Colloidal Particles in Nematic Liquid Crystal."
Mol.Cryst.Liq.Cryst., 2004, 417, 227 - 233.
- S. OVARLEZ, F. GIULIERI, A.-M. CHAZE, F. DELAMARE ;
"Indigo chemisorption in sepiolite. Application to Maya Blue formation."
Comptes Rendus Chimie (2006), 9 (10), 1243 - 1248.
- C.M. NOEL, G. BOSSIS, A.-M. CHAZE, F. GIULIERI, S. LACIS ;
"Measurement of elastic forces between iron colloidal particles in a nematic liquid crystal."
Physical Review Letters (2006), 96 (21), 217801/1 - 217801/4.
- E. COQUELLE, G. BOSSIS, D. SZABO, F. GIULIERI ;
"Micromechanical analysis of an elastomer filled with particles organized in chain-like structure."
Journal of Materials Science (2006), 41 (18), 5941 - 5953.
- S.G. BELYAVSKII, P.G. MINGALYOV, F. GIULIERI, R. COMBARRIEU, G.V. LISICHKIN ;
"Chemical modification of the surface of a carbonyl iron powder."
Protection of Metals (2006), 42 (3), 244 - 252.

Entreprises clientes :

La grande majorité d'entre elles a signé un accord de confidentialité. Il s'agit de la plupart des PME-PMI du département travaillant dans le domaine de la chimie, de la plasturgie et des matériaux, ainsi que de grosses entreprises nationales et internationales des mêmes domaines.