

Informations S.C.F.

37 Réunions

- 37 Division de chimie physique et chimie minérale : Journée « Surfaces et cinétique hétérogène », du lundi 15 mars 1976, à Paris
- 38 Division de l'enseignement de la chimie : Assemblée annuelle de la Division, le lundi 27 mars 1976, à Saint-Étienne
- 39 Journées d'étude sur la spectroscopie des photo-électrons, du 28 au 30 avril 1976, à Lyon
- 39 Section de Toulouse : Journées de pharmacologie moléculaire des 28 et 29 avril 1976

39 Communiqués

Assemblée annuelle 1976 : Programme général provisoire

Division de chimie analytique : Assemblée annuelle et hommage au Professeur G. Charlot. Groupe de thermodynamique expérimentale. Actualités de chimie analytique. Journée sur l'extraction liquide-liquide

Division de chimie physique et chimie minérale : Assemblée annuelle. Table ronde franco-polonaise

Division de l'enseignement de la chimie

- 41 Compte rendu des séances des Sections régionales
- 46 Nouveaux Membres
- 46 Nécrologie : Dimiter Ivanov
- 47 Demandes et offres diverses
- 48 Sommaire des fascicules des mois de janvier et février 1976 du B.S.C.F.

Réunions

Division de chimie physique et chimie minérale

Journée « Surfaces et cinétique hétérogène »

Cette Journée, organisée sous la direction des professeurs Benard et Oudar, aura lieu le lundi 15 mars 1976 à l'amphithéâtre Henri-Mineur de l'Institut d'Astrophysique, 98bis, boulevard Arago, 75005 Paris. Le programme est le suivant :

9 h 15, (1) M. Matecki et A. Thomy :

Polymorphisme bidimensionnel dans l'adsorption du monoxyde d'azote sur des surfaces homogènes.

9 h 45, (2) M. Bienfait :

Étude de l'adsorption physique par diffraction d'électrons lents et spectroscopie Auger.

10 h 15, (3) R. Rousseau, M. Domange et J. Oudar :

Changements de phase bidimensionnels en chimisorption : cas du système argent-soufre.

10 h 45, Pause.

11 heures, (4) L. Hilaire, P. Legare et G. Maire :

Enrichissement de surface dû à la chimisorption d'oxygène sur un alliage Pd-Au. Étude par spectroscopie des électrons Auger.

11 h 30, (5) J. Cabane :

La ségrégation d'équilibre dans les solutions solides métalliques.

14 h 30, (6) A. Sepulveda et G. E. Rhead :

Étude des défauts superficiels par la spectroscopie des électrons Auger.

15 heures, (7) G. Maire et P. Legare :

Étude par diffraction des électrons lents et spectroscopie des électrons Auger de l'interaction de l'oxygène avec des surfaces monocristallines de platine.

15 h 30, (8) J. Fuzy, J. J. Ehehradt et A. Cassuto :

Variations du travail d'extraction électronique du rhénium polycristallin en présence de molécules simples adsorbées (O_2 , CO, H_2 , C_2H_4).

16 heures, (9) G. Hollinger, Y. Jugnet, P. Pertosa, L. Porte et Tranh Minh Duc :

La spectroscopie de photoélectrons comme moyen d'étude des interactions gaz-solide.

16 h 30, (10) J. C. Chiarena et Marcel Gillet :

Application de la méthode de Bauer à l'étude de la cinétique de désorption du CO/Mo (110).

Résumés des communications

Polymorphisme bidimensionnel dans l'adsorption du monoxyde d'azote sur des surfaces homogènes, par M. Matecki et A. Thomy.

On connaît peu d'exemples où une couche monomoléculaire d'adsorption subit deux changements de phase au cours de sa formation; c'est le cas de la première couche d'adsorption de krypton et de xénon sur le graphite et de xénon sur le nitrure de bore. Ces transitions de phase traduisent des changements d'états gaz \rightarrow « liquide » 2D et « liquide » 2D \rightarrow « solide » 2D (2D = bidimensionnel).

De nouveaux exemples de transitions de phase bidimensionnelles successives ont été mises en évidence lors de l'adsorption du monoxyde d'azote non seulement sur le graphite et le nitrure de bore, mais également sur les halogénures lamellaires de cadmium (Enault a étendu cette étude à une dizaine d'autres halogénures lamellaires). Il a été montré que ces nouveaux cas de transitions de phase successives ne sont pas dus à la dimérisation de NO en phase condensée mais traduisent cette fois un polymorphisme 2D, en ce sens que la couche passe par deux phases de structure différente : l'une « liquide » ou « solide » dans laquelle les molécules $(NO)_2$ sont adsorbées « à plat » sur la surface, l'autre « solide » dans laquelle les molécules $(NO)_2$ sont adsorbées en position quasi-debout. Si le taux de dimérisation de la deuxième phase condensée est certainement de 100 %, celui de la première phase condensée est sans doute supérieur à 75 %, tout en étant certainement inférieur à 100 %, comme l'a montré Enault à partir d'une analyse thermodynamique des phases condensées. Ce taux de dimérisation reste à établir, notamment par d'autres techniques d'analyse du film, de même qu'il conviendrait d'établir la nature de la première phase condensée.

(Centre de cinétique physique et chimique, Route de Vandœuvre, 54600 Villers-Nancy.)

Étude de l'adsorption physique par diffraction d'électrons lents et spectroscopie Auger, par M. Bienfait.

On montre que la diffraction d'électrons lents et la spectroscopie Auger permettent de caractériser les phases adsorbées des points de vue cristallographique, thermodynamique, vibrationnel et cinétique. Les systèmes choisis Xe ou Kr/graphite (0001), présentent en première couche atomique adsorbée et dans la gamme des températures et pressions choisies un changement de phase gaz bidimensionnel \rightleftharpoons cristal bidimensionnel. La chaleur et l'entropie latentes de cette transformation sont mesurées; l'énergie de liaison gaz rare-graphite (0001) est déterminée; les propriétés structurales et vibrationnelles du cristal bidimensionnel sont précisées. Enfin, la cinétique de la condensation de la première couche atomique de xénon est suivie à une température fixée pour diverses pressions partielles de ce gaz rare. (Centre des mécanismes de la croissance cristalline, Université d'Aix-Marseille II, Centre de Luminy, 13288 Marseille.)

Changements de phase bidimensionnels en chimisorption : cas du système argent-soufre,

par R. Rousseau, J. L. Domange et J. Oudar.

Nous présentons les résultats obtenus sur les trois faces denses de l'argent (110), (100) et (111). Sur chacune de ces surfaces nous avons tracé le réseau des isothermes d'adsorption réversible du soufre par adsorption à partir de mélanges hydrogène-sulfure d'hydrogène et par ségrégation à partir de solutions solides de soufre dans la masse de l'argent (face 110). La gamme de température explorée va de 150 à 700 °C.

Sur la face (110), le réseau d'isothermes indique une adsorption progressive monophasée à tout recouvrement à des températures supérieures à 100 °C. Au-dessous de cette température critique, une démixtion a été mise en évidence par diffraction d'électrons lents.

Sur les deux autres faces cette température critique est évaluée à environ 300 °C. De plus, un point triple est mis en évidence à environ 200 °C. Sur ces faces, trois phases bidimensionnelles peuvent donc exister : un gaz, un liquide et un solide; fait original, le solide est moins dense que le liquide. Au-dessous du point triple, trois phases sont donc observables successivement lorsque le taux de recouvrement augmente : un gaz bidimensionnel d'abord, un solide ensuite, et enfin un liquide. Au-dessus du point triple, seuls le gaz et le liquide sont observables.

Un diagramme de réactivité reliant la pression équivalente de soufre gazeux, la température et le taux de recouvrement, est présenté. Ce diagramme est qualitativement équivalent à l'équation d'état d'un corps pur tel que l'eau.

Des études électrochimiques et structurales confirment en tout point cette description, précisant ainsi les domaines de démixtion et les températures caractéristiques.

Enrichissement de surface dû à la chimisorption d'oxygène sur un alliage Pd-Au. Étude par spectroscopie des électrons Auger, par L. Hilaire, P. Legare et G. Maire.

Lorsqu'on étudie des surfaces d'alliages, il est extrêmement important de s'assurer que la composition en surface est la même que celle du volume. Différents traitements, en particulier ceux utilisés pour obtenir des surfaces décontaminées en ultra-vide, peuvent en effet provoquer une ségrégation importante d'un des constituants de l'alliage vers la surface. Lorsque cet enrichissement se produit, ce qui n'est pas toujours le cas, on peut énoncer un certain nombre de règles qui semblent maintenant bien établies : (1) un bombardement ionique abaisse la concentration superficielle de l'élément dont le taux de pulvérisation est le plus élevé; (2) un recuit entraîne une ségrégation vers la surface de l'élément qui possède la chaleur de sublimation la plus faible; (3) si on met la surface en présence d'un gaz, le constituant de l'alliage qui forme les liaisons les plus fortes avec ce gaz peut migrer vers la surface.

Le palladium-or est un alliage commode à étudier car il présente une solution solide continue sans domaine d'immiscibilité quelle que soit la composition.

On a étudié par spectroscopie des électrons Auger l'adsorption de l'oxygène sur un alliage Pd-Au contenant 22 % de Pd à une température de 500 °C et des pressions comprises entre 10^{-7} et 1 torr. Une méthode quantitative nous a permis de calculer les concentrations superficielles en Pd et Au. Les valeurs obtenues pour la surface propre après bombardement ionique et chauffage sont très proches de la composition en volume. Par contre, on a observé un enrichissement superficiel important en Pd après adsorption d'oxygène. Cet enrichissement peut expliquer l'influence d'un prétraitement à l'oxygène sur les propriétés catalytiques de ces alliages.

Quelques expériences ont été réalisées sur les métaux purs. L'adsorption de l'oxygène sur palladium (500 °C, 5 torr) est facile mais la désorption de l'oxygène adsorbé est également aisée. L'adsorption de l'oxygène

sur l'or (350 °C, 0,5 torr) est plus faible, mais l'oxygène adsorbé est beaucoup plus difficile à désorber que sur palladium. Il est à noter que dans toutes ces expériences sur les métaux purs et sur alliage, la transition KVV de l'oxygène, que l'on obtient à 516 eV, est décalée de plusieurs électrons-volts vers les basses énergies. (Laboratoire de chimie des surfaces, E.R.A. 385, Université Louis-Pasteur, 4, rue Blaise-Pascal, Strasbourg.)

La ségrégation d'équilibre dans les solutions solides métalliques,
par J. Cabane.

La notion d'homogénéité d'une solution solide non saturée en équilibre thermodynamique n'a de sens que pour un matériau dépourvu d'imperfections. On soupçonne depuis longtemps l'existence d'une ségrégation d'équilibre au voisinage de défauts pour certains solutés qui de ce fait, peuvent modifier considérablement les propriétés sensibles à la structure. Ces dernières années, la ségrégation d'équilibre a fait l'objet de nombreux travaux et dans cette communication, on fait le bilan des études réalisées au Laboratoire de métallurgie (Aix-Marseille III).

Ces études sont menées dans des conditions où la formation d'une nouvelle phase est exclue et les phénomènes observés constituent en quelque sorte une étape avant apparition de celle-ci. Ce souci majeur a guidé le choix de systèmes qui permettent le contrôle de ces conditions. Les résultats obtenus concernent la ségrégation d'équilibre du soufre et d'éléments de transition dans le cuivre et l'argent le long des dislocations, des joints de grains et à la surface. Par le biais de la diffusion et également par une méthode directe originale, la ségrégation d'équilibre est mise en évidence à haute température à l'aide de traceurs radioactifs. Ces résultats montrent que les interactions impuretés-défauts peuvent être très fortes et justifient toutes les hypothèses qui sont faites concernant le rôle joué par des impuretés spécifiques au cours des transformations qui interviennent lors des traitements thermiques et des essais mécaniques.

(Laboratoire de métallurgie, Faculté des Sciences et Techniques, Saint-Jérôme, Marseille.)

Étude de défauts superficiels par la spectroscopie d'électrons Auger,
par A. Sepulveda et G. E. Rhead.

Nous avons récemment mis au point une technique pour l'étalonnage de la spectroscopie Auger par une méthode de coadsorption (Argile and Rhead, Surface Sci, 1975, 53, 659). Il s'agit de « décorer » les lacunes dans une couche d'adsorption par un adsorbant métallique, ce dernier étant étalonné indépendamment.

La technique de décoration est susceptible d'être appliquée à la détection de défauts dans le substrat lui-même : marches atomiques, lacunes, etc. Nous discutons les possibilités et difficultés de cette approche.

(Laboratoire de métallurgie et physicochimie des surfaces, E.N.S.C.P., 11, rue Pierre-et-Marie-Curie, 75005 Paris.)

Étude par diffraction des électrons lents et spectroscopie des électrons Auger de l'interaction de l'oxygène avec des surfaces monocristallines de platine,

par G. Maire et P. Legare.

Depuis longtemps les structures cristallographiques des différents oxydes du platine sont connues. Si l'on admet que la corrosion d'un métal commence en surface, il doit y avoir interaction entre l'oxygène et les surfaces du platine. Jusque vers 1972 il est généralement admis que l'oxygène s'adsorbe peu ou pas sur les faces cristallines les plus denses dans les conditions habituelles d'études des surfaces par D.E.L. et S.E.A. ($20\text{ °C} \leq T \leq 1\ 000\text{ °C}$ et $P_{O_2} \leq 10^{-5}$ torr). En nous plaçant dans des conditions expérimentales de pression et température différentes ($500\text{ °C} \leq T \leq 1\ 200\text{ °C}$ et $10^{-3} \leq P_{O_2} \leq 100$ torrs), la D.E.L. et la S.E.A. ont montré une chimisorption importante de l'oxygène sur des surfaces de bas indices, vicinales et polycristallines de platine allant même jusqu'à la formation d'oxyde superficiel. Les clichés de D.E.L. mettent en évidence des structures ordonnées sur les diverses faces monocristallines. La face (111) conduit à une succession de structures dont les mailles élémentaires sont multiples de celles du plan (0001) de PtO_2 sans périodicité commune avec Pt(111). Sur Pt(100) comme sur Pt(S)[6(111) × (100)] l'adsorption se traduit généralement par des structures en coïncidence avec le substrat. On observe cependant dans le cas de Pt(100) par diffusion d'oxygène à haute température, à la fois une structure d'oxyde superficiel du type $PtO_2(0001)$ et la structure Pt(100)(5 × 1) caractéristique d'un réarrangement hexagonal de la couche supérieure de Pt(100). Les transitions KVV de l'oxygène et WXY, WVV du platine observées en S.E.A. sont influencées par l'environnement chimique de l'oxygène dans le métal. Il y a alors déplacement en énergie et apparition de nouveaux pics Auger.

Les corrélations entre les résultats obtenus par D.E.L. et S.E.A. ont montré l'existence de différents états de surface caractérisant le système oxygène-platine; par exemple la physisorption, la chimi-

sorption, de l'oxygène en solution, une croissance d'oxydes superficiels plus ou moins ordonnés.

(Laboratoire de chimie des surfaces, E.R.A. 385, Université Louis-Pasteur, 4, rue Blaise-Pascal, Strasbourg.)

Variations du travail d'extraction électronique du rhénium polycristallin en présence de molécules simples adsorbés (O_2 , CO , H_2 , C_2H_4),

par J. Fusy, J. J. Ehehradt et A. Cassuto.

Les variations du travail d'extraction électronique du rhénium polycristallin ont été mesurées pendant l'adsorption à 300 K de monoxyde de carbone, hydrogène, éthylène. Nous avons confirmé l'existence des états d'adsorption décelés préalablement par désorption thermique. Le chauffage du résidu hydrocarboné obtenu après désorption d'éthylène à 300 K conduit à une couche superficielle de carbone électro-négative ($\Delta\Phi = + 0,3$ eV à saturation). Ce carbone diffuse dans le métal au-dessus de 1 000 K.

(Centre de cinétique physique et chimique du C.N.R.S., route de Vandœuvre, 54600 Villers-Nancy.)

La spectroscopie de photoélectrons comme moyen d'étude des interactions gaz-solide,

par G. Hollinger, Y. Jugnet, P. Pertosa, L. Porte et Tran Minh Duc.

Les spectroscopies des photoélectrons induits par une source d'excitation X (X.P.S. ou E.S.C.A.) ou par une source U.V. (U.P.S.) sont très largement utilisées pour déterminer l'environnement chimique des atomes et la structure électronique de composés solides. La profondeur analysée est régie par les valeurs des libres parcours moyens des électrons (5 à 50 Å suivant l'énergie et la matrice). L'utilisation récente des distributions angulaires des électrons éjectés permet de diminuer encore la profondeur analysée et par là de favoriser les signaux provenant des atomes de la surface par rapport aux signaux provenant des couches plus profondes. Ces caractéristiques permettent l'application de ces techniques à l'étude des surfaces et des espèces adsorbées. Pour obtenir des informations d'ordre chimique, il faut extraire du résultat de la mesure les contributions provenant de phénomènes liés à la méthode elle-même. Les effets de relaxation et le choix du niveau de référence pour les énergies de liaison seront discutés. Les informations apportées par X.P.S. ou U.P.S. seront présentées à l'aide d'exemples choisis : résultats relatifs aux adsorptions de O_2 , CO , CO_2 sur le cobalt, interaction de CO avec divers métaux. Par X.P.S., il est possible de détecter les contaminations éventuelles (analyse élémentaire), de suivre une cinétique d'adsorption (analyse semi-quantitative) et, par le déplacement des énergies des électrons de cœur, de distinguer différents états d'adsorption. L'U.P.S., plus sensible et de meilleure résolution, apparaît plus appropriée pour la détermination des niveaux électroniques des espèces adsorbées.

Il sera montré comment la corrélation des résultats U.P.S. et X.P.S. et la confrontation avec des calculs théoriques et des informations tirées d'autres techniques permettent d'avancer dans la compréhension des phénomènes d'interaction gaz-solide.

(Institut de Physique Nucléaire de Lyon, Université Claude-Bernard, 69621 Villeurbanne.)

Application de la méthode de Bauer à l'étude de la cinétique de désorption du $CO/Mo(110)$,

par J.-C. Chiarena et M. Gillet.

L'interprétation des spectres de désorption thermique en vue d'en déduire la ou les énergies d'activation de désorption E_d et le ou les facteurs préexponentiels ν_0 pose encore des problèmes théoriques et pratiques. Les travaux effectués à ce sujet par E. Bauer et ses collaborateurs depuis deux ans, permettent de traiter les spectres d'une manière plus générale que la méthode classique de la droite d'Arrhénius. En effet E_d et ν_0 sont considérés comme fonctions du taux de recouvrement n . Cette méthode tient donc compte d'une possibilité d'interaction entre les atomes ou molécules de l'adsorbant, modifiant l'état d'adsorption en fonction de n . Nous l'avons appliquée à l'étude de l'adsorption-désorption dans le cas du couple $CO/Mo(110)$ et nous avons comparé ses résultats à ceux de la droite d'Arrhénius. L'étude des spectres de désorption pour différents degrés de recouvrement initiaux fait apparaître plusieurs phases dans la désorption, caractérisées par différentes valeurs des énergies de désorption et des facteurs préexponentiels. D'autres techniques : spectrométrie Auger, diffraction d'électrons lents permettent de discuter l'existence de plusieurs états d'adsorption ou d'interactions entre molécules adsorbées.

(Laboratoire de microscopie et diffraction électroniques, Faculté des Sciences de Marseille III.)

Division de l'enseignement de la chimie

Assemblée annuelle de la Division

Comme il a été annoncé dans un précédent numéro de *L'actualité chimique*, l'Assemblée annuelle de la Division, correspondant à

la XV^e Rencontre des enseignants de chimie, s'ouvrira à Saint-Étienne, le lundi 27 mars 1976, à 9 heures, dans les locaux de l'U.E.R. « Sciences » de l'Université de Saint-Étienne, 23, rue du Docteur-Michelon.
Le thème retenu est celui de *La formation des maîtres de l'enseignement secondaire*. Plusieurs conférences, suivies de tables rondes, couvriront différents aspects de ce problème : scientifique, psychopédagogique, technique. Par ailleurs des conférenciers étrangers exposeront les conceptions des différents pays européens et de pays francophones. L'importance des problèmes sur la formation des maîtres pour l'avenir de notre discipline n'a pas échappé à de nombreux collègues qui ont déjà répondu favorablement aux premières circulaires diffusées par la Section régionale de Lyon et l'Union des physiciens.

A. Tranquard.

Journées d'étude sur la spectroscopie des photoélectrons Lyon, 28-30 avril 1976

La réunion est placée sous l'égide de la Société Chimique de France et du G.A.M.S. Elle se tiendra à l'amphithéâtre de l'Institut de Physique Nucléaire, Université Claude-Bernard, Lyon I, 43, boulevard du 11-Novembre-1918, 69621 Villeurbanne.
Le programme comportera des conférences générales de mise au point sur les aspects fondamentaux de la photoémission et sur les applications de la spectroscopie des photoélectrons dans divers domaines, ainsi que des contributions sur des résultats récents. Les textes intégraux des communications seront publiés dans un volume ou éventuellement, dans une revue.

Conférences

C. Caroli, D. Lederer, B. Roulet et D. Saint-James (Université Paris VII) : *Résultats qualitatifs de la théorie de la photoémission*.
Y. Baer (Université de Zürich) : *La signification des spectres de photoélectrons dans les solides*.
F. Willeumier (Université Paris Sud) : *Spectroscopie photoélectronique en physique atomique (E.S.P.A.)*.
R. Hoogewijs, L. Fiermans et J. Vennik (Université de Gandt) : *Les énergies de relaxation en photoémission*.
T. Robert (Université de Mons) : *Les raies satellites en X.P.S. dans les solides*.
C. K. Jorgensen (Université de Genève) : *E.S.C.A. appliquée à la chimie de coordination*.
J. Lecante (C.E.N. Saclay) et Y. Petroff (Université Paris VI) : *Distribution énergétique et angulaire des photoélectrons émis par des surfaces solides. Intérêt du rayonnement synchrotron*.
D. Brion (I.R.C.H.A. Paris) : *Application de la spectroscopie des photoélectrons à l'analyse quantitative des surfaces*.
G. Hollinger (Université de Lyon) : *Application de l'E.S.C.A. à la chimie du solide*.
J. Vedrine (I.R.C. Villeurbanne) : *Étude des catalyseurs par E.S.C.A.*
Une quinzaine de communications seront également présentées sur ces thèmes.

Les personnes désirant recevoir une fiche d'inscription sont priées de s'adresser à : M. Tranh Minh Duc, Institut de Physique Nucléaire, Laboratoire de chimie, 43, boulevard du 11-Novembre-1918, 69621 Villeurbanne, France.

Section de Toulouse

Journées de pharmacologie moléculaire

Les Journées de pharmacologie moléculaire 1976 auront lieu à Toulouse les 28 et 29 avril, sous l'égide de la Section locale de la S.C.F.
Le programme est le suivant :

Mercredi 28 avril (après-midi)

14 h 45-15 h 45, M. Robert-Gero, P. Vigier, C. Bona et E. Lederer (Gif, Orsay, Paris) : *Sur l'activité antivirale et antimitogénique d'inhibiteurs synthétiques des méthyl-transférases*.
16 h-17 heures, J.-F. Petit, A. Adam, R. Ciorbaru et E. Lederer (Orsay) : *Immunostimulants provenant de mycobactéries et de nocardia*.

L'actualité chimique - Mars 1976

17 h 30-18 h 30, F. Audibert et L. Chedid (Paris) : *Propriétés biologiques d'immunostimulants d'origine bactérienne*.

Jeudi 29 avril (matin)

9 h-9 h 45, R. Poilblanc (Toulouse) : *Propriétés physicochimiques des complexes plan-carrés présentant une activité pharmacologique*.
10 h-10 h 45, J. P. Macquet (Toulouse) : *Fixation covalente du platine sur le DNA in vitro*.
11 h 15-11 h 45, J. L. Butour (Toulouse) : *Interaction du bromure d'éthyldium avec les complexes DNA-platine*.
12 h-12 h 30, D. Dorignac (Toulouse) : *Les techniques de visualisation d'atomes individuels en microscopie électronique ; applications à la biologie moléculaire*.

Jeudi 29 avril (après-midi)

14 h 30-15 h 30, R. Wolff (Strasbourg) : *Spectrométrie de masse et isotopes stables en pharmacologie*.
15 h 45-16 h 45, B. F. Maume et P. Padieu (Dijon) : *Métabolisme des stéroïdes et de substances xénobiotiques par des cellules normales de foie et de surrénales en culture*.
17 h 15-17 h 45, G. Puzo (Toulouse) : *Synthèses de nucléosides marqués par des isotopes stables (¹⁸O, ²H) ; application à la spectrométrie de masse*.
18 h-18 h 30, J. C. Prome (Toulouse) : *Spectrométrie de masse par désorption par champ électrique ; exemples d'applications*.

Le droit d'inscription est de 80 F par participant ; ce droit sera réduit à 40 F pour les participants provenant de laboratoires universitaires, C.N.R.S. et assimilés.
Pour tout renseignement, s'adresser à : M. J. Asselineau, Centre de Recherche de Biochimie et de Génétique Cellulaires, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse Cedex.

Communiqués

Assemblée annuelle 1976

L'Assemblée annuelle se tiendra dans le Domaine universitaire de Grenoble, à Saint-Martin-d'Hères, les 24, 25 et 26 mai 1976.
Les transports seront assurés des hôtels au Domaine universitaire, par des cars.
Les repas (15 F) pourront être pris au restaurant universitaire. Les tickets seront en vente le matin à 10 h 30.

Programme général provisoire

Lundi 24 mai 1976

9 h à 9 h 30, Ouverture de l'Assemblée annuelle.
9 h 30 à 10 h 30, Conférence de la Division de chimie physique et chimie minérale, par le Professeur E. Bertaut (Grenoble).
10 h 30, Pause.
11 h à 12 heures, Conférence de la Division de chimie organique, par le Professeur Burgi (Zurich).

14 h 30 à 16 heures, Séances de communications ou tables rondes des Divisions de la S.C.F.
16 heures, Pause.
16 h 30 à 17 h 30, Conférence de la Division de chimie analytique, par le Professeur G. Charlot (Paris).

Mardi 25 mai 1976

9 h à 10 heures, Conférence de la Division de l'enseignement de la chimie, par le Professeur G. Delacôte (Paris).
10 heures, Pause.
11 h à 12 heures, Conférence de la Division de chimie organique, par le Professeur M. Gielen (Bruxelles).

14 h 30 à 16 heures, Visites de laboratoires.
16 h à 18 heures, Séance de communications et tables rondes des Divisions de la S.C.F.

20 heures, Banquet de l'Assemblée annuelle.

Mercredi 26 mai 1976

9 h à 10 heures, Conférence de la Division de chimie physique et minérale, par le Professeur K. Wagner.
10 heures, Pause.
10 h 15 à 12 heures, Assemblée générale annuelle de la Société Chimique de France et clôture.

Programme des Membres associés

Sont prévues : l'excursion de la Grande Chartreuse le lundi 24 mai (départ 14 heures, prix 30 F) et la visite du vieux Grenoble le mardi 25 mai (départ 9 heures, prix 22 F).

Une fiche d'inscription, à renvoyer avant le 15 avril aux organisateurs, se trouve à la fin de ce fascicule, page 51.

Division de chimie analytique

Assemblée générale annuelle

Programme général

Lundi 24 mai à 16 h 30, Conférence par le Professeur G. Charlot, Membre de l'Académie des Sciences, Professeur honoraire à l'Université Pierre-et-Marie-Curie :
Applicabilité des méthodes de la chimie analytique générale à divers secteurs de la chimie.

Programme de la Division

Hommage au Professeur G. Charlot

Le renouveau de la chimie analytique en France a été très largement l'œuvre du Professeur Charlot. Notre Division, première en date de la Société Chimique, lui doit sa création et son essor extrêmement rapide, sous son impulsion comme premier Président. Au moment où il vient de quitter ses fonctions à l'Université Pierre-et-Marie-Curie et à l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de Paris, un hommage lui sera rendu par la Division de chimie analytique, à l'occasion de l'Assemblée annuelle de la Société Chimique de France qui aura lieu à Grenoble, les 24 et 25 mai 1976. Le programme présenté par la Division à cette réunion comprendra :

1. La conférence plénière de la Division, dans le cadre du programme général de l'Assemblée de la S.C.F. :
Applicabilité des méthodes de la chimie analytique générale à divers secteurs de la chimie, par le Professeur Charlot lui-même, lundi 24 mai à 16 h 30.

2. Trois conférences illustrant le même thème, qui se dégagent de l'ensemble de son œuvre scientifique :
Analyse des réactions en biochimie moderne, par le Professeur R. Buvet (Université Paris-Val-de-Marne), lundi 24 mai à 14 h 30 ;
Apport des méthodes électrochimiques d'analyse à l'étude des propriétés redox des composés organiques et organométalliques, par le Professeur G. Cauquis (Université Scientifique et Médicale de Grenoble), lundi 24 mai à 15 h 30 ;
Généralisation des méthodes de raisonnement de la chimie analytique : application à la métallurgie extractive, par M. J. Coursier (Directeur des programmes de métallurgie extractive, Société P.U.K.), mardi 25 mai à 16 heures.

3. Une table ronde : *Rôle actuel de la chimie analytique et enseignement de cette discipline au niveau universitaire,* mardi 25 mai à 17 heures.

La Division souhaite que ses Membres soient nombreux à venir s'associer à cet hommage.

B. Tremillon, Président de la Division.

Groupe de thermodynamique expérimentale

Au cours des journées d'études de 1975, à Mons (Belgique), les organisateurs belges et français de rencontres antérieures sur les sels fondus ont décidé que ces réunions d'un caractère scientifique très voisin auront lieu annuellement et alternativement en Belgique et en France.

Aussi, pour 1976, ces journées se tiendront-elles à Marseille du 24 au 26 mai ; les organisateurs souhaitent que soient développés aussi bien les aspects fondamentaux qu'appliqués des milieux ioniques fondus. Ces journées seront placées sous le double patronage de la Société Chimique de Belgique et de la Société Chimique de France (Groupe de thermodynamique expérimentale). Pour tous renseignements, s'adresser à Mme M. Gaune-Escard, Laboratoire de thermodynamique des sels fondus, associé au C.N.R.S., Université de Provence, Centre de Saint-Jérôme, 13397 Marseille Cedex 4.

Actualités de chimie analytique

Sous la direction de MM. les Professeurs J. A. Gautier, P. Malangeau et F. Pellerin et sous le patronage de la Division de chimie analytique de la Société Chimique de France, les « Actualités de chimie analytique 1976 » auront lieu le mardi 4 mai 1976, au Centre d'Études Pharmaceutiques de l'Université de Paris-Sud, 1, rue J.-B.-Clément à Chatenay-Malabry (92290). Le programme est le suivant :

9 h 30, M. J. J. Fombon (C.E.R.A.C., Villeurbanne) :
Introduction à l'électrochimie pharmaceutique.
10 h 40, M. G. J. Patriarche (U.L.B., Bruxelles) :
Incidences des techniques électrochimiques modernes sur l'analyse chimique, biochimique et pharmaceutique.
11 h 45, M. G. J. Patriarche (Laboratoire de chimie analytique) :
Démonstrations et exemples d'application des méthodes électrochimiques en analyse pharmaceutique.

15 heures, M. M. Pesez (Direction des Services analytiques Roussel-Uclaf) :
Méthode simplex d'optimisation en analyse organique.
16 h 10, MM. J. Pastor et A. M. Pauli (Marseille) :
Applications de la spectrofluorimétrie au dosage des œstrogènes et progestatifs seuls ou en mélange dans les médicaments.

Voies d'accès :

N 186 entre les carrefours du Petit-Clamart et la Croix-de-Berny, Direction « Chatenay-Malabry ».
Métro : Denfert-Rochereau ; Ligne de Sceaux jusqu'à Robinson puis autobus 198 ou 194.

Inscription pour le déjeuner (prix prévu : 20 F).

Adresser l'inscription avant le 24 avril 1976, à M. F. Pellerin, Laboratoire de chimie analytique, Centre d'Études Pharmaceutiques, 1, rue J.-B.-Clément, Chatenay-Malabry (92290).

Journée sur l'extraction liquide-liquide

Cette journée, organisée par la Division de chimie analytique, aura lieu le lundi 3 mai 1976 à l'École de Physique et de Chimie Industrielles, 10, rue Vauquelin, 75005 Paris. Le programme est le suivant :

Professeur R. Bautista (Iowa State University) :
The development and application of predictive thermodynamic models for liquid liquid extraction systems.
A. Levêque (Société Rhône-Poulenc) :
Titre non communiqué.
C. Madic et G. Keohly (C.E.A., Fontenay-aux-Roses) :
Séparation des éléments transuraniens par extraction liquide-liquide.

Division de chimie physique et chimie minérale

Assemblée générale annuelle

L'expérience des années précédentes a montré que l'Assemblée générale annuelle de la Société Chimique de France était mal adaptée pour recevoir les nombreuses communications des diverses branches et disciplines de la Division de chimie physique et chimie minérale. Le temps imparti étant trop court, il fallait multiplier les amphithéâtres parallèles, ce qui réduisait à un petit nombre de personnes l'auditoire de chacun d'eux. C'est pourquoi, cette année, la Division propose une organisation différente. D'une part, les communications traditionnelles sont supprimées et seront remplacées par deux tables rondes.

La première aura lieu le lundi 24 mai de 14 h 30 à 16 h 30 sur le thème de la conférence plénière de M. le Professeur Bertaut : *Covalence et antiferromagnétisme*.

La seconde se tiendra le mardi 26 mai de 16 h à 17 h 30, sur : *Les superconducteurs ioniques*.

D'autre part, des Journées de chimie physique et chimie minérale auront lieu en novembre à Paris. Elles accueilleront l'ensemble des communications de la Division.

Table ronde franco-polonaise

Dans le cadre des échanges scientifiques entre la Pologne et la France, une réunion consacrée à l'état solide et à la science des matériaux avait eu lieu, en 1973, à Cracovie. En réponse à cette manifestation, une table ronde C.N.R.S. aura lieu les 13, 14 et 15 septembre prochain, à Paris. Huit savants polonais viendront y présenter leurs recherches. Le thème en sera : *Les divers états d'organisation des matériaux solides* et notamment les cas extrêmes des cristaux quasi parfaits et des états très désorganisés.

Division de l'enseignement de la chimie

Symposium international sur l'enseignement de la chimie

Le texte des communications au Symposium international sur l'enseignement de la chimie vient de paraître (1).

C'est à Madrid, en septembre 1975, qu'ont eu lieu deux réunions : Educational technology in the teaching of chemistry (Symposium n° 1).

Chemical Education in Europe (Symposium n° 2).

Elles étaient organisées respectivement par le Committee on the teaching of chemistry de l'IUPAC (Professeur C. N. R. Rao), et par la Fédération Européenne des Sociétés Chimiques (Professeur M. A. Frazer). Elles ont rassemblé plus de 150 enseignants de 37 pays dans les locaux du Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Le « Survey on Chemical Education in Europe » paraîtra d'ici l'été et donnera une vue d'ensemble de l'enseignement de la chimie dans les pays de ce continent.

« Educational Technology » donne de nombreuses et précieuses indications venant d'enseignants du monde entier qui affrontent presque de la même façon les mêmes problèmes :

- pourquoi et comment enseigner la chimie ?
- comment l'enseigner à de futurs non-chimistes ?
- comment former les maîtres ?
- comment choisir les techniques d'enseignement ?
- comment présenter la chimie au grand public ?
- comment faire comprendre que chimie n'est pas synonyme de pollution, etc...

L'impressionnante montée des nouveaux média, et en particulier le magnétoscope couleur et l'enseignement programmé assisté par ordinateur, était remarquablement maîtrisée par des orateurs qui n'étaient pas des spécialistes fanatiques mais des professeurs de chimie réfléchis et expérimentés. La très heureuse tendance vers des travaux autonomes, conçus et réalisés par les élèves eux-mêmes, a été plusieurs fois évoquée avec enthousiasme.

Nos hôtes espagnols, les organisateurs et tous ceux qui travaillent depuis des années à de telles rencontres doivent être chaleureusement remerciés pour ces rassemblements qui contribuent tellement à un meilleur enseignement de la chimie tout autour du globe.

(1) Educational technology in the teaching of chemistry. IUPAC, 1975, 225 p. (en anglais), £ 2,00 (environ 30,00 F, pour envoyer de l'argent à l'étranger, il suffit d'en donner l'ordre à une banque, ou de faire à la Poste un mandat international) : IUPAC Secretariat, Bank Court Chambers, 2/3 Pound Way, Cowley Centre, Oxford OX4 3YF, UK.

On peut demander à cette même adresse la nouvelle « International Newsletter on Chemical Education » (environ 12 p. chaque trimestre) et commander :

Evaluation in Chemistry. Report of IUPAC-UNESCO International Workshop, Ceylon, 1968.

IUPAC, 1968, 160 p. (en anglais), £ 1,00.

« Survey of Chemistry teaching at University Level ».

IUPAC, 1972, 205 p. (en anglais), £ 1,66.

Henri Latreille (Lyon).

Compte rendu des séances des Sections régionales

Section de Dijon-Besançon

Réunion du samedi 19 avril 1975

Présidence : P. Fournari

Au cours de cette réunion les communications suivantes ont été présentées :

Conductivité électrique dans les systèmes de type MX-sels organiques, par J. Faucheu, G. Robert et J. J. Rosenberg.

Les études effectuées sur les systèmes AgI — OI par B. Owens et coll., où O⁺ est un cation ammonium tétraalkylé, et sur le système AgI — [R₃N(CH₂)_n — NR₃]I₂, par M. De Rossi et coll., ont montré que la conductivité électrique pouvait atteindre des valeurs voisines de celle de RbAg₄I₅, à la température ambiante. Récemment, T. Takahashi et coll. ont étudié les systèmes du type AgI — [(CH₂)₄N₄](Mel) et AgI — [(CH₂)₆N₂](Mel)₂. Les résultats obtenus avec des systèmes du même type sont présentés. Les perspectives d'applications de ces matériaux dans les générateurs électrochimiques à électrolytes solides sont analysées.

Étude du comportement microcalorimétrique des mélanges ternaires eau-éthanol-iodure de potassium, par B. Fahys, G. Cudey et J. Bernard.

Les auteurs ont mesuré les variations d'enthalpies résultant des mélanges de divers systèmes ternaires eau-éthanol-iodure de potassium et calculé, à partir des résultats obtenus, les variations correspondantes de l'enthalpie spécifique molaire de l'éthanol.

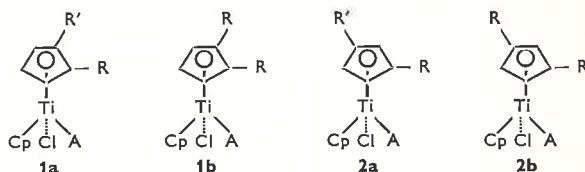
Un mélange particulier, correspondant à une fraction molaire en éthanol, voisine de 0,12 par rapport à l'eau, a ainsi été mis en évidence. Pour cette composition, l'enthalpie spécifique molaire de l'éthanol est indépendante de la quantité d'iodure de potassium présente dans les systèmes ternaires.

L'interprétation des résultats peut être envisagée de la façon suivante : pour ce mélange particulier, les systèmes ternaires seraient composés d'un solvant <eau-éthanol> et d'un soluté KI. Le solvant aurait une structure bien déterminée correspondant à une formule statistique voisine de <1 Éthanol-8 Eau> et ne serait pas « destructuré » par les ions K⁺ et I⁻ qui seraient « secs ».

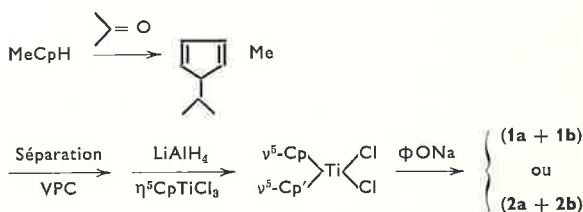
(Laboratoire de chimie-physique, Faculté des Sciences et des Techniques, 32, rue Mégevand, 25030 Besançon Cedex.)

Chiralité plane en série du titanocène : problèmes de configuration et de stéréochimie dynamique, par MM. S. Top et J. Besançon.

Des complexes tels que η⁵-C₅H₅η⁵-C₅H₃RR'TiAX qui possèdent deux groupes R et R' différents substitués sur l'un des cycles cyclopentadiényles π-liés, présentent deux éléments chiraux : le premier élément chiral est caractérisé par un atome de titane asymétrique, le deuxième élément chiral est caractérisé par une asymétrie plane. De tels complexes peuvent théoriquement exister sous deux formes diastéréoisomères. Les couples de diastéréoisomères qui correspondent aux structures (1a + 1b) et (2a + 2b) ont pu être obtenus :



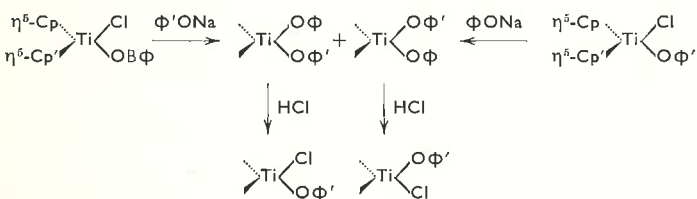
On accède à ces complexes au départ du méthylcyclopentadiène technique (MeCpH) selon :



Six couples de diastéréoisomères ont été isolés : (1a + 1b) et (2a + 2b) avec R = Me, R' : CHMe₂ et φOH = 2 - 6 (Me)₂C₆H₃OH, 2 - ClC₆H₄OH, 6 - CHMe₂C₆H₃OH, 3 - Me.

L'analyse cristallographique réalisée sur l'une des formes du couple 2a, 2b : A = OC₆H₄ - 2 Cl et sur l'une des formes du couple 2a, 2b : A = OC₆H₃ - 2.6 (Me)₂ et les données R.M.N. relatives aux différents couples de diastéréoisomères permettent de définir la configuration relative globale de chaque couple.

Des diastéréoisomères de structure η⁵-C₅H₅η⁵-C₅H₃RR'Ti(OΦ)(OΦ') ont également été isolés. L'action d'HCl est stéréospécifique et généralement sélective. La stéréochimie dynamique des filiations suivantes est discutée :

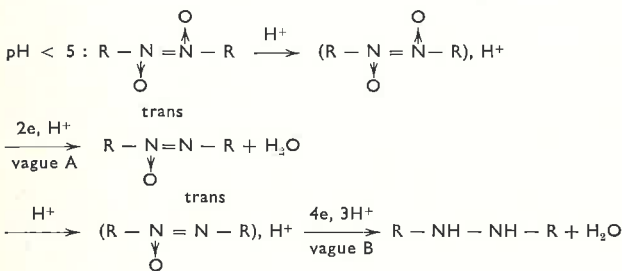


(OΦ = OC₆H₃-2,6 (Me)₂; OΦ' = OC₆H₄-2 Cl).

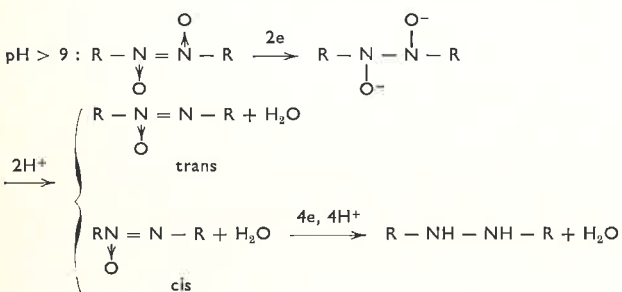
(Laboratoire de polarographie organique associé au C.N.R.S., L.A. 33, Faculté des Sciences M.I.P.C., 6, boulevard Gabriel, 21000 Dijon.)

Comportement polarographique des cis et trans azoxy-cyclohexanes et du trans azodioxy-cyclohexane, par G. Belot * et C. Degrand **.

La différence de comportement polarographique en milieu basique du trans azoxy-cyclohexane et de son isomère cis, obtenu par photoisomérisation, permet de proposer le mécanisme suivant pour la réduction du trans azodioxy-cyclohexane :



5 < pH < 9 : vagues A et B confondues



(* Laboratoire de chimie générale, Faculté des Sciences, Besançon et ** Laboratoire de polarographie organique associé au C.N.R.S., Faculté des Sciences Gabriel, Dijon.)

Les sulfates-apatites Na₃Cd₂(SO₄)₃Cl et Na₃Pb₂(SO₄)₃Cl, par René Perret.

La sulfate-apatite Na₃Ca₂(SO₄)₃F paraît seule connue (1). Au cours d'une étude préliminaire, nous avons préparé deux composés nouveaux de ce type, Na₃Cd₂(SO₄)₃Cl et Na₃Pb₂(SO₄)₃Cl. Ils sont obtenus par synthèse thermique, à partir des sels simples pris en proportion stœchiométriques. Ils sont hexagonaux (P6₃/m; z = 2) et appartiennent à la famille des apatites :

Na₃Cd₂(SO₄)₃Cl : a : 9,574 ± 0,004 Å ; c : 6,780 ± 0,003 Å ; d_m : 3,75 ; d_{cal} : 3,809.
Na₃Pb₂(SO₄)₃Cl : a : 9,815 ± 0,004 Å ; c : 7,105 ± 0,003 Å ; d_m : 4,50 ; d_{cal} : 4,519.

(1) P. Dihn et R. Klemm, Z. Elektrochem., 1942, 48, 331. (Chimie minérale, Laboratoire de chimie des matériaux, Institut de Chimie, Université de Constantine, Algérie.)

Étude cinétique et morphologique de la corrosion du cuivre recouvert d'une couche de digénite par le soufre dans les conditions de formation de la covellite, par J. Furer, M. Lambertin et J. C. Colson.

La sulfuration du cuivre recouvert d'une couche protectrice de digénite (Cu₂₋₃S) dans les conditions de formation de la covellite (CuS) s'effectue en deux stades : changement de degré de valence du métal dans le sulfure, puis transformation du noyau métallique résiduel. Le premier stade de la réaction met en jeu, d'une part la croissance externe par diffusion d'un ion cuivre sur deux du réseau de sulfure initial et, d'autre part une précipitation à partir de ce même réseau sursaturé localement en lacunes de cuivre ; le second une croissance externe identique à celle obtenue pour les métaux seuls. (Laboratoire de réactivité des solides, Faculté des Sciences M.I.P.C.)

Les nitrures de soufre bicycliques, par H. Garcia-Fernandez et G. Teste de Sagey.

On connaît depuis longtemps 4 nitrures de soufre, de formules : S₄N₄, S₄N₂, S₂N₂ et (SN)_n. Les 3 premiers ont une structure moléculaire monocyclique ; le dernier (SN)_n possède une structure macromoléculaire caténaire. De ces 4 nitrures, le S₄N₄, de conformation cyclique octogonale, est le plus important. A partir de ce composé, les trois autres termes peuvent être préparés. Une autre série de nitrures de soufre à structure bicyclique peut être obtenue par réaction entre les imides cycliques S₇NH ou S₆(NH)₂-1,3 et les chlorosulfanes Cl₂S, Cl₂S₂, Cl₂S₃ et Cl₂S₅. L'imide S₇NH donne ainsi 4 nitrures à 2 cycles octogonaux associés qui ont pour formule S₁₄N₂, S₁₆N₂, S₁₇N₂ et S₁₉N₂. De même avec l'imide S₆(NH)₂-1,3 on prépare le nitrure S₁₁N₂, mais celui-ci possède deux cycles octogonaux condensés. La structure de S₁₆N₂ a été déterminée par radiocristallographie ; sa molécule est constituée par deux cycles octogonaux S₇N- associés par une chaîne de 2 atomes de soufre. Dans la maille cristalline, un des cycles est parallèle au plan xz de la maille et le deuxième, approximativement perpendiculaire à ce plan. Les 3 liaisons issues de l'atome d'azote vers les 3 atomes de soufre contigus sont coplanaires, c'est-à-dire forment entre elles des angles proches de 120°. Les longueurs des liaisons S-N sont toutes égales et de l'ordre de 1,71 Å, donc à caractère légèrement aromatique. Il est intéressant de comparer cette liaison S-N charnière avec celle du composé S₁₁N₂ à 2 cycles octogonaux condensés. Ici aussi les 3 liaisons SN issues de l'azote sont coplanaires, l'hybridation de l'azote dans les deux cas est sp² et la liaison S-N, plus forte que dans le cas d'une liaison simple, indique qu'une partie des électrons 2p_z de l'azote entre en conjugaison avec les atomes de soufre. Les 2 liaisons des azotes avec l'atome de soufre commun aux deux cycles est, dans ce cas, plus courte, 1,68 Å, que les deux autres et le caractère aromatique du cycle plus prononcé que celui des autres nitrures de soufre à cycles associés. (C.N.R.S., Laboratoire d'électrochimie, Faculté des Sciences, Besançon.)

Spectromètre R.P.E. à bas niveau d'excitation, par J. Hardin.

On a construit un spectromètre pour R.P.E. dans la bande des 1,25 cm (24 000 MHz). Son principe de fonctionnement est semblable à celui des spectromètres R.M.N. à « oscillateur marginal » ; l'information est tirée des variations d'amplitude de l'oscillateur que provoque le phénomène physique. L'oscillateur d'excitation étant un oscillateur maser, la sensibilité du spectromètre est donnée par

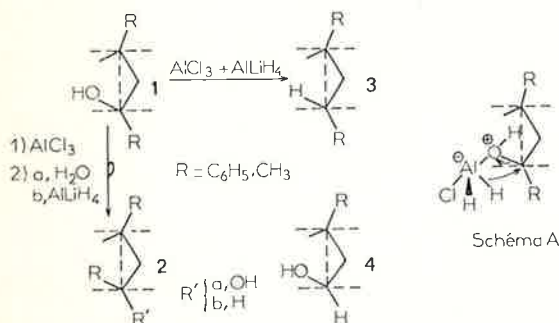
$$\chi''_{\min} = \frac{1}{\eta Q_0} \sqrt{\frac{kT\Delta f}{P}}, \text{ sensibilité « thermique » limite,}$$

(typiquement : 10¹³ centres paramagnétiques détectables pour :

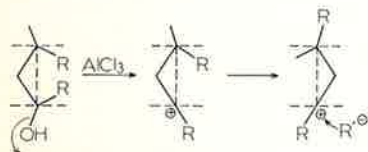
$$P = 10^{-11} \text{ W, } \Delta f = 1 \text{ Hz, } Q_0 = 3 \cdot 10^3).$$

L'originalité du système est qu'il atteint effectivement cette sensibilité pour des puissances d'excitation P de l'ordre de 10⁻¹¹ W. L'intérêt de ce spectromètre réside dans la possibilité d'observer la R.P.E. dans des substances à très long temps de relaxation, où le phénomène n'est pas détectable dans les spectromètres usuels à cause de la saturation. (Laboratoire de physique et métrologie des oscillateurs du C.N.R.S.)

L'action du mélange équimoléculaire $AlCl_3 + AlLiH_4$ (qui génère AlH_2Cl) sur les alcools **1** et **2a** s'effectue avec rétention de la configuration du carbone fonctionnel. Nous proposons un mécanisme concerté faisant intervenir transitoirement une liaison entre le groupe ment hydroxyle et l'atome métallique de l'hydrure complexe AlH_2Cl (schéma A) :



Ce mécanisme est généralisable à une grande variété d'alcools. L'inversion de la stéréochimie du site réactionnel que l'on observe chez les ferrocénocyclénols *endo* pourrait s'interpréter en envisageant une participation de l'atome de fer dans des liaisons avec la molécule d'hydrure complexée; ce qui nécessiterait l'intervention d'une deuxième molécule d'agent réducteur attaquant le substrat par la face *exo*. Les alcools **1** traités par $AlCl_3$, à l'ébullition de l'éther, puis par l'eau ou $AlLiH_4$, donnent respectivement les composés **2a** et **2b**. Les transformations évoluent avec une inversion de configuration qui s'explique par un retournement du carbocation « cinétique », formé par départ de l'hydroxyle selon une direction privilégiée dégagée par rapport au squelette ferrocénique.



Les alcools **2a** qui présentent au départ la conformation requise pour former le carbonium « thermodynamique » subissent les transformations précédentes avec rétention de configuration. Une rétention s'observe également dans les attaques nucléophiles des alcools secondaires **4** préalablement traités par $AlCl_3$. Cette rétention traduit la plus grande stabilité configurationnelle des carboniums secondaires par rapport aux carboniums tertiaires. (Laboratoire des organométalliques et Laboratoire de polarographie organique associé au C.N.R.S., Faculté des Sciences, boulevard Gabriel, 21000 Dijon, France.)

Méthodes d'assignation, par étude spectroscopique de solutions solides, de bandes d'absorption I.R. et Raman de sulfates doubles $M^I M^{III}(SO_4)_2$, par MM. J. Bernard *, R. Perret ** et P. Couchot *.

De nombreux sulfates doubles $M^I M^{III}(SO_4)_2$, tels $CsM^{III}(SO_4)_2$ ($M^{III} = Al^{3+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}$) cristallisent dans le système hexagonal, de groupe spatial D_3^2 , avec $Z = 1$. L'analyse par la méthode du groupe facteur indique que les bandes observées en spectroscopie Raman sont de type A_1 ou E , et de type A_2 ou E en absorption infrarouge. En substituant, dans $CsFe(SO_4)_2$, Fe^{3+} par Al^{3+} ou Cr^{3+} , la symétrie du cristal est abaissée, on observe expérimentalement sur les spectres I.R. des solutions solides $CsCr_x Fe_{(1-x)}(SO_4)_2$ et $CsAl_x Fe_{(1-x)}(SO_4)_2$ une levée de dégénérescence sur certaines bandes, qui sont donc celles de type E , et un déplacement continu, quand x varie de 0 à 1, pour d'autres bandes, qui sont donc celles de type A_2 en infrarouge. Ont été ainsi assignées les bandes de vibrations internes de l'ion sulfate ainsi que les bandes dues aux liaisons M^{III} -oxygène dans ces composés hexagonaux.

(* Laboratoire de chimie-physique, Faculté des Sciences et des Techniques, 32, rue Mégevand, 25030 Besançon Cedex; ** Laboratoire de recherche sur la réactivité des solides, Faculté des Sciences Mirande, 21000 Dijon.)

L'actualité chimique - Mars 1976

Section de Lyon

Réunion du jeudi 17 avril 1975

Présidence : Mme Bonnelle.

Au cours de cette réunion, organisée par M. J. Tousset, les conférences de mise au point suivantes ont été présentées :

Développements de la spectroscopie X.P.S. dans l'étude des composés solides, par G. Hollinger, Y. Jugnet, P. Pertosa et Tran Minh Duc.

Les possibilités qu'offre la détermination des énergies de liaison des niveaux atomiques de cœur par spectroscopie des photoélectrons X (X.P.S. ou E.S.C.A.) pour obtenir des informations sur les propriétés chimiques et physiques de composés inorganiques sont exposées. Afin de dégager sans ambiguïté les corrélations entre les spectres de photoémission et les données physico-chimiques de l'état fondamental neutre (telles que par exemple le degré d'oxydation, les distributions de charge sur les atomes, le potentiel de Madelung...), les processus intrinsèques à la photoionisation doivent être séparés. Ainsi seront discutés les problèmes liés au niveau de référence et les phénomènes dus à l'état final ionisé : énergie de relaxation, multiplets et satellites. Ces effets peuvent être mis à profit pour caractériser la structure électronique, les propriétés magnétiques et le degré de covalence des liaisons dans les composés étudiés. Enfin les conséquences expérimentales inhérentes à la sensibilité spécifique de l'E.S.C.A. aux atomes de surface seront traitées.

(Laboratoire de chimie nucléaire, Institut de Physique Nucléaire (et I N2 P3), Université Claude-Bernard Lyon-1.)

Étude des électrons de valence par la spectroscopie de photoélectrons (E.S.C.A.), par J. Verbist.

L'étude du cortège électronique de valence dans les solides et les molécules peut se faire par l'exploitation de divers éléments de leur spectre de photoélectrons. On envisagera de quelle manière il est possible d'accéder à la position des niveaux d'énergie, à leur population électronique, ainsi qu'à la géométrie des orbitales; comment on peut aussi étudier des niveaux non occupés à l'état fondamental, déterminer l'état de spin d'une couche de valence incomplète, ainsi qu'obtenir une estimation de la polarisabilité moléculaire. (Laboratoire de spectroscopie électronique, Facultés Universitaires de Namur, Belgique.)

Spectres Auger $M_{4,5}N_{6,7}N_{6,7}$ du gadolinium, par G. Dufour.

Les spectres Auger $M_{4,5}N_{6,7}N_{6,7}$ émis par une cible métallique de gadolinium, bombardée soit par des rayons X soit par des électrons, ont été analysés. Ils seront discutés comparativement en tenant compte des différents processus d'interaction du faisceau incident avec la cible et des probabilités relatives d'excitation et d'ionisation de la couche 3d. (Laboratoire de chimie physique, Université Paris-VI.)

Spectroscopie E.S.C.A. des iodures de thallium et des iodures alcalins par L. Porte et A. Tranquard.

Les iodures alcalins RbI , CsI , NH_4I , l'iodure de thallium TlI et les tri-iodures correspondant ont été étudiés par E.S.C.A. Une attention particulière a été portée sur la mesure des largeurs à mi-hauteur (Imh) des signaux photoélectriques. Les divers facteurs influençant les Imh seront discutés.

Les pics photoélectriques de l'iode dans les tri-iodures alcalins ($Imh = 2,6$ eV) sont trouvés plus larges que dans les iodures ($Imh = 1,8$ eV). Cet élargissement, attribué à des sites différents est examiné en regard des structures cristallographiques, et permet de conclure à l'existence de I_3^- dans RbI_3 comme dans CsI_3 et NH_4I_3 . Pour TlI_3 , la Imh est seulement 2,1 eV, ce qui n'est pas en faveur de l'hypothèse de la présence de I_3^- dans ce composé. (Laboratoire de physico-chimie minérale III, Université Claude-Bernard Lyon I.)

Application de l'U.P.S. à l'étude des surfaces, par J. Lecante.

On passe en revue les récentes applications à l'étude des surfaces de la spectroscopie de photoélectrons émis sous rayonnement ultraviolet lointain (U.P.S.) : Étude de surfaces propres : détermination des états électroniques localisés en surface (états de surfaces intrinsèques),

Étude de surfaces avec adsorbats : disparition des états de surface intrinsèques, détermination des niveaux orbitaux des espèces adsorbées. Toutes ces expériences nécessitent une parfaite caractérisation des surfaces propres ou des surstructures par D.E.L. et spectroscopie Auger. Toutefois l'interprétation des résultats obtenus est toujours délicate en l'absence d'une théorie complète et facilement utilisable de la photoémission.

Actuellement l'expérimentation en U.P.S. s'oriente vers l'analyse angulaire et énergétique simultanées des photoélectrons. On peut ainsi s'attendre à obtenir des informations détaillées sur la structure de bande du solide et de sa surface. Particulièrement bien adaptée à l'étude de la chimisorption, l'U.P.S. résolue angulairement, devrait permettre de répondre aux questions fondamentales posées : localisation et énergie de liaisons des adatoms, symétrie des liaisons réalisées.

(Service de physique atomique, Section d'Études des Interactions Gaz-Solides, Centre d'Études Nucléaires de Saclay.)

Electron spectroscopy and surface electronic structure,
by C. R. Brundle.

The combined use of X.P.S. and U.P.S. to assist in the electronic structure determination for some selected adsorption system (Au, Ni, Cu and Mo plus various small molecules) is discussed. It is shown that in many cases it is possible, for simple systems, to determine from the chemical shifts of core-levels and the valence region spectra :
1. Whether an adsorbed molecule is dissociated or not,
2. To derive some information concerning the nature of the bonding between adsorbate and substrate.

The factors contributing to the shifts between adsorbate molecule levels in the gas phase and in the adsorbed state are discussed.

In addition a knowledge of core-level ionization cross-sections allows a semi-quantitative determination of the relative concentrations of different elements at the surface and variation of the ejection angle allows one to decide which of these atoms are at the surface and which below it.

(Chemistry Department, University of Bradford, Grande-Bretagne.)

L'E.S.C.A. et le degré d'oxydation des cations cobalt dans des oxydes purs ou déposés sur alumine,
par J. Grimblot, J. P. Bonnelle et A. D'Huysser.

Le but de cette communication est de montrer les possibilités de l'E.S.C.A. dans l'étude de l'environnement et du degré d'oxydation de cations métalliques à la surface de catalyseurs. Pour ce faire, dans le cas du cobalt, nous utiliserons deux paramètres : présence et amplitude d'un pic satellite pour le niveau $Co\ 2p_2$ et importance de glissements chimiques.

En effet, dans une première note, nous avons montré comment on pouvait déterminer l'état de réduction de l'oxyde Co_3O_4 grâce à l'amplitude du pic satellite. De même, nous avons déterminé les glissements chimiques de $Co^{2+}(t)$, $Co^{2+}(o)$ par rapport au Co^0 . L'ensemble de ces résultats nous permet de mieux préciser l'état de surface de catalyseurs à base de cobalt déposé sur alumine étudiés par ailleurs. En particulier, nous sommes en mesure d'apprécier la teneur en métal pour que celui-ci soit réparti en monocouche sur l'alumine et de déterminer l'état du cobalt après un traitement oxydant (O_2) ou réducteur (H_2 ou vide).

L'étude se poursuit actuellement dans le cas de catalyseurs plus complexes contenant davantage d'éléments métalliques.

(Laboratoire de catalyse, Université des Sciences et Techniques de Lille.)

La spectroscopie d'électrons : un outil pour la caractérisation de catalyseurs de nickel supportés,
par J. Vadrine.

On a effectué des mesures E.S.C.A. comparatives sur un monocristal de nickel, sur du nickel de Raney et sur deux catalyseurs de nickel : l'antigorite et une silice amorphe imprégnée par l'hydroxyde de nickel.

On a déterminé les énergies de liaison des niveaux de cœur de Ni $2p$, Si $2s$ et Si $2p$; les écarts d'énergie entre les pics Ni $2p$ et leurs satellites et, enfin, les rapports d'intensités Ni/Si. On a pu suivre l'influence des conditions de déshydratation et éventuellement de réduction par l'hydrogène sur ces paramètres et caractériser l'étape correspondant dans le cas de l'antigorite à la formation d'oxyde de nickel supporté sur feuillets de silice. On a pu montrer que lorsque des particules de nickel orientées par épitaxie se forment lors de la réduction de l'antigorite, les atomes de Ni et Si sont encore co-engagés dans une forme cristalline de l'antigorite.

(Institut de Recherches sur la Catalyse, Villeurbanne.)

A la fin de la réunion, les participants se sont retrouvés autour de M. Boidin, Président de l'Université de Lyon I, pour l'inauguration

des bâtiments et des installations scientifiques du centre E.S.C.A. de Lyon, et notamment du spectromètre Hewlett-Packard E.S.C.A. 5950 A qui en complète l'équipement.

Section de Mulhouse

Réunion du vendredi 14 novembre 1975

Présidence: M. Faure, *Président*

Au cours de cette réunion, les communications suivantes ont été présentées :

Application de la polymérisation cationique à la synthèse de copolymères bigreffés,
par A. Vidal.

Le fait que la vitesse de méthylation de t -BuCl par Me_3Al est de plusieurs ordres de grandeur plus rapide que celle de t -BuI a procuré elle-même est beaucoup plus rapide que celle de t -BuI a procuré les bases d'une nouvelle méthode de synthèse pour la préparation de copolymères bigreffés (1).

L'étude de la synthèse et caractérisation (2) et des propriétés (3) de copolymères bigreffés bien définis, par exemple : poly[(éthylène-co-propylène-co-hexadiène 1,4)- g -styrène- g - α -méthylstyrène] et poly[(éthylène-co-propylène-co-hexadiène 1,4)- g -styrène- g -isobutylène], préparés à partir d'ions carbéniums sera présentée.

Les copolymères bigreffés ont été synthétisés par chlorobromuration d'un terpolymère éthylène-propylène-diène et initiation sélective dans un premier temps, de la polymérisation du styrène puis de celle de l' α -méthylstyrène ou de l'isobutylène par le polymère chlorobromé en présence d'un composé alkylaluminium.

L'homogénéité du copolymère greffé, sa composition et son poids moléculaire ont été déterminés par extraction sélective, résonance magnétique nucléaire, osmométrie et perméation par chromatographie sur gel.

Des films préparés par évaporation de solutions benzéniques des copolymères greffés montrent, en l'absence de toute réticulation chimique, des résistances à la rupture élevées, donc un caractère d'élastomère thermoplastique. De même des études des propriétés dynamiques ont été effectuées.

Références

(1) J. P. Kennedy, N. V. Desai and S. Sivaram, *J. Amer. Chem. Soc.*, 1973, **95**, 6386.

(2) J. P. Kennedy, *J. Polymer Sci. Chem. Part.*, 1975, **13**, 1765-1781.

(3) J. P. Kennedy and A. Vidal, *J. Polymer Sci. Chem.*, part. in press, 1975.

(Centre de Recherches sur la Physico-Chimie des Surfaces Solides.)

Applications cinétiques de la polymérisation amorcée par l'action d'un champ électrique intense,
par M. Brendlé et A. M. Ilvoas.

L'ionisation par effet de champ à partir d'aspérités positives permet de déclencher la polymérisation cationique sans contre-ions de nombreux monomères en phase liquide.

Il a pu être montré qu'avec des monomères ultra secs ($[H_2O] < 10^{-9}$ mole/l), il y a identité entre la charge spatiale et l'ensemble des espèces ioniques macromoléculaires en croissance. Dans ces conditions, moyennant la simple détermination d'une vitesse de polymérisation R et de la charge spatiale q , il est possible d'accéder à la constante de vitesse de propagation k_p pour des polymérisations cationiques sans contre-ions par la relation simple :

$$R = k_p m q$$

où m représente la concentration en monomère.

Des valeurs de k_p plus élevées que celles généralement admises ont ainsi pu être trouvées dans le cas du styrène ($2,5 \cdot 10^7 M^{-1} s^{-1}$) et de l' α -méthylstyrène ($4 \cdot 10^7 M^{-1} s^{-1}$).

En milieu moyennement sec, la possibilité de déterminer des concentrations en eau très faibles ($10^{-8} < [H_2O] < 10^{-6}$ m/l) et d'accroître le degré de siccité par injection de charges a pu être mis en évidence. (Laboratoire de chimie-physique de l'E.S.C.M., Centre de Recherches sur la Physico-Chimie des Surfaces Solides, C.N.R.S.)

Quelques aspects physico-chimiques de la teinture des fibres acryliques en milieu de solvant,
par M. Durant, J. C. Gelly, P. Jacques et J. Faure.

La teinture des fibres acryliques se fait habituellement en milieu aqueux par des colorants cationiques. Les impératifs écologiques et écono-

miques ont conduit les recherches vers la réalisation de teinture à partir des solvants organiques facilement récupérables, tels que le perchloréthylène déjà utilisé dans la teinture des polyamides (procédé S.T.X.).

L'utilisation de colorants ioniques dans ces solvants peu polaires pose de nombreux problèmes, liés principalement au faible rendement des teintures effectuées.

Les études, en milieu aqueux et en milieu de solvant, des interactions à l'interface fibre-bain de teinture, par potentiel d'écoulement, et des cinétiques de teinture ont permis de proposer de nouveaux bains de teinture dans lesquels la vitesse de teinture est comparable à celle obtenue en milieu aqueux.

(Laboratoire de photochimie générale.)

Section de Toulouse

Réunion du mardi 4 mars 1975

Présidence : M. Poilblanc, Président

Au cours de cette réunion les communications suivantes ont été présentées :

Utilisation d'une méthode de pseudopotential pour le calcul de la structure électronique de valence des molécules, par Ph. Durand et J. C. Barthelat.

Les méthodes de pseudopotential se caractérisent par l'introduction dans les calculs moléculaires de potentiels effectifs ou pseudopotentiels associés aux noyaux et aux électrons des couches internes des atomes. Ces pseudopotentiels sont déterminés par voie entièrement théorique à partir de calculs atomiques [1].

L'étude de la structure électronique d'une molécule se réduit à l'étude des électrons de valence dans le champ des pseudopotentiels atomiques. L'hamiltonien effectif de valence, exprimé en unités atomiques, a pour expression :

$$\mathcal{H} = \sum_{i=1}^{N_v} \left[-\frac{1}{2} \Delta_i + \sum_A V_A(i) \right] + \sum_{i < j} \frac{1}{r_{ij}}$$

N_v : nombre d'électrons de valence,

$-\frac{1}{2} \Delta_i$: terme d'énergie cinétique de l'électron i ,

$V_A(i)$: pseudopotential de l'atome A « vu » par l'électron i ,

$\frac{1}{r_{ij}}$: terme de répulsion électrostatique entre les deux électrons de valence i et j .

Lorsqu'il est possible de comparer les calculs effectués à l'aide de notre méthode de pseudopotential à des calculs *ab initio* faisant intervenir tous les électrons, l'expérience acquise jusqu'à ce jour, montre que les deux types de calculs conduisent également à un accord satisfaisant entre les valeurs calculées et les valeurs expérimentales pour les observables suivantes : longueurs des liaisons, angles entre les liaisons, constantes de force des liaisons, barrières à la rotation. Les tableaux ci-dessous donnent quelques exemples des résultats obtenus.

L'introduction récente des méthodes de pseudopotential en chimie quantique marque une étape décisive dans la possibilité d'étudier systématiquement, par voie entièrement théorique, à l'aide de calculs

Tableau 1.

Évolution de l'angle \widehat{HXH} dans la série XH_2 ($X = O, S, Se$).

Molécule H_2X	Angle \widehat{HXH} (en degrés)	
	Pseudo-potential	Expérience
H_2O	101,0	104,5
H_2S	94,3	92,2
H_2Se	94,3	91,0

Tableau 2.

Barrières à la rotation en kcal/mole et longueurs des liaisons B-N et P-N en Å des molécules BH_3NH_3 et BH_3PH_3 .

Molécule	Observable	Pseudo-potential	Expérience	Hartree-Fock complet
BH_3NH_3	Longueur de la liaison B-N	1,54	1,56	1,59 (a)
	Barrière à la rotation	2,98	—	2,93 (a)
BH_3PH_3	Longueur de la liaison P-N	1,92	1,94	2,08 (b)
	Barrière à la rotation	2,00	2,47	1,72 (b)

(a) W. E. Palke, *J. Chem. Phys.*, 1972, 56, 5308.

(b) J. R. Sabin, *Chem. Phys. Letters*, 1973, 20, 212.

Tableau 3.

Barrières à la rotation en kcal/mole des molécules XH_3-YH_3 avec $X, Y \in \{C, Si, Ge\}$.

Molécule	Pseudo-potential	Expérience	Hartree-Fock complet
CH_3-CH_3	3,19	2,928 (infrarouge)	3,5 (a)
CH_3-SiH_3	1,40	1,665 (micro onde)	1,44 (b)
CH_3-GeH_3	1,22	1,239 (micro onde)	
SiH_3-SiH_3	1,05	1 à 1,2 (estimation)	
SiH_3-GeH_3	1,02	1,1 (estimation)	
GeH_3-GeH_3	1,09	1,2 à 1,49 (infrarouge)	

(a) R. M. Pitzer, *J. Chem. Phys.*, 1967, 47, 965.

(b) A. Veillard, *Chem. Phys. Letters*, 1969, 3, 128; C. S. Ewig, W. E. Palke and B. Kirtman, *J. Chem. Phys.*, 1974, 60, 2749.

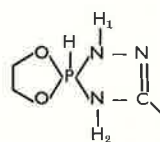
courts et peu onéreux, les propriétés de valence des molécules contenant n'importe quel atome du tableau périodique.

[1] Ph. Durand et J. C. Barthelat, *Chem. Phys. Letters*, 1974, 27, 191; *Theoret. Chim. Acta* (Berl.), sous presse.

(Laboratoire de physique quantique, Université Paul-Sabatier, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse Cedex.)

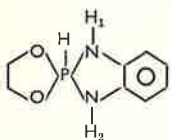
Sur la structure de spirophosphoranes à liaison P-H dérivés de la benzamidrazone et de l'orthophénylène diamine. Mise en évidence par spectrographie I.R. de l'équilibre $P_{III} \rightleftharpoons P_V$, par R. Mathis, M. Barthelat, Y. Charbonnel et J. Barrans.

1) L'étude en spectrographie I.R. (nombre d'onde $\nu_{0-1}(\text{NH})$: variation de ce nombre d'onde dans les solvants), des spirophosphoranes dérivés d'amidrazones, de type



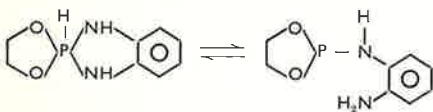
a permis de montrer que le groupement NH_1 , voisin de l'atome d'azote est en position apicale, et le groupement NH_2 voisin du carbone en position équatoriale.

2) L'étude des composés de l'orthophénylène diamine de type a mis en évidence



a) l'inéquivalence des deux groupements NH (ceci est en faveur d'une structure bipyramide trigonale),

b) l'existence d'un équilibre entre les formes P_{III}, P_V.



Réunion du mardi 22 avril 1975

Présidence : M. Poilblanc, *Président*

Au cours de cette réunion les communications suivantes ont été présentées :

Application de la théorie de Pearson à l'étude d'équilibres chaîne-cycle présentés par des composés organophosphorés, par A. Munoz, G. Gence et M. Koenig.

L'application de la théorie des acides mous et des bases molles de Pearson aux systèmes acido-basiques se heurte souvent à l'évaluation des duretés respectives des acides et des bases en présence. Ainsi, dans le cas des composés organophosphorés, le problème qui se pose est de savoir, d'abord, si l'atome de phosphore est un acide ou une base, au sens de Pearson, puis de connaître sa dureté.

Nous avons essayé de résoudre ces problèmes dans le cas du système :



X = OH, NHR, COOH, CONH₂, SH.

où l'atome de phosphore de la forme tricoordinée est l'acide et le groupement XH la base.

Dosage ampérométrique du lactate à l'aide d'une électrode à enzyme, par H. Durliat.

Un excès de L-lactate dans l'organisme provoque l'acidose lactique qui ne présente pas de signes cliniques spécifiques. Il est donc nécessaire de doser le L-lactate dans le sang pour établir un diagnostic. Une méthode électrochimique, utilisant une électrode à enzyme, est mise au point. Le lactate diffuse au travers d'une membrane semi-perméable et en présence d'hexacyanoferrate (III) de potassium et de L-lactate déshydrogénase, il est oxydé en pyruvate. L'hexacyanoferrate (II) formé est oxydé à potentiel imposé sur électrode de platine, d'or ou de carbone vitreux. L'intensité du courant traversant le circuit est proportionnelle à la concentration de lactate dans la solution. Cette méthode présente divers avantages sur la méthode spectrophotométrique classique : elle est moins onéreuse car l'enzyme peut être récupérée et servir un grand nombre de fois, la réponse est plus rapide et l'échantillon de sang n'a pas besoin de subir un traitement préalable.

(Laboratoire de chimie physique et électrochimique, Université Paul-Sabatier, Toulouse).

Nouveaux Membres

Sont nommés Membres de la Société Chimique de France :

MM. Audiau (MM. Horeau et Guillaumont).
Baute Robert, professeur (MM. Colleter et Deffieux).
Baverez Michel (MM. Horeau et Guillaumont).
Bazbouz Akram, D.E.A. (M. Christol et Mlle Plénat).
Bellan Jacques, maître assistant (MM. Rossi et Saqui-Sannès).
Benattar André, ingénieur (MM. Glacet et Hasiak).
Casado-Linarejos Julio, professeur (MM. Ribas-Marqués et Potier).
Claus Jacques, ingénieur (M. Maréchal et Mlle Péraud).
Mlle Cossy Janine (MM. Muzart et Pete).

MM. Cousse Henri (MM. Horeau et Guillaumont).
Delaby Pierre-André (MM. Horeau et Guillaumont).
Demay (MM. Horeau et Guillaumont).
Dodey Pierre, docteur 3^e cycle (MM. Tirouflet et Gautheron).
Ghosez Léon, professeur (MM. Krief et Bruylants).
Godard Robert, ingénieur (MM. Tremillon et Poitrenaud).
Gringore Olivier, assistant (MM. Rouessac et Brown).
Hardy (MM. Horeau et Guillaumont).
Haslouin Jany (MM. Rouessac et Brown).
Josefczak (MM. Horeau et Guillaumont).
Joud Jean-Charles, docteur ès sciences (MM. Bonnier et Mathieu).
Khedija Hamed, maître de conférences (MM. Chanon et Gallo).
Lemétais Patrick, chercheur (MM. Fleury et Carpentier).
Maciejewski Lucien, assistant (MM. Horeau et Guillaumont).
Mlle Maillot (MM. Horeau et Guillaumont).
MM. Mardigian (MM. Horeau et Guillaumont).
de Meester Étienne, licencié sciences (MM. Horeau et Guillaumont).
Razavi (MM. Horeau et Guillaumont).
Ruiz-Hitzky Eduardo (MM. Horeau et Fripiat).
Saperas Bernard (MM. Viallet et Constant).
Surpateanu Gheorghe, chercheur (MM. Lablache-Combié et Karafiloglou).
Toledano Jean-Michel (MM. Depezay et Le Merrer).
Mme Travert Josette, assistant (MM. Horeau et Guillaumont).
M. Verot (MM. Horeau et Guillaumont).
Mlle Yokoy-Kawamura Yolanda, ingénieur chimiste (M. Schwing et Mme Goetz).

Nécrologie

Professeur D. Ivanov, Membre depuis 1932, Membre d'honneur (Université de Sofia).
Professeur D. Ripan, Membre depuis 1958 (Université de Cluj, Roumanie).
M. J.-P. Zwilling, Membre depuis 1932.

Le Professeur Dimiter Ivanov

Le 25 octobre 1975 mourrait subitement, à Sofia, à l'âge de 81 ans, le Professeur Dimiter Ivanov, Membre de l'Académie Bulgare des Sciences, Savant de réputation mondiale et grand Ami de la France, il devint Membre de la Société Chimique de France en 1924. Il en fut élu Membre d'Honneur en 1972. Il a publié de nombreux mémoires dans notre Bulletin ainsi que diverses notes dans les Comptes Rendus de notre Académie des Sciences.

Il participait volontiers à nos activités scientifiques, notamment en 1962 où il présenta une Conférence au 1^{er} Colloque International sur les Organométalliques et en 1971, à Lyon, lors de la célébration du Centenaire de la naissance de Victor Grignard.

Dimiter Ivanov est né le 13 octobre 1894 à Makotzevo. Le début de la carrière du jeune chimiste se déroulera tantôt en Bulgarie, tantôt en France. Brillant élève, à la suite d'un concours où la langue étrangère était le français, il obtient une bourse pour venir étudier la chimie dans notre pays. En 1914-1915, il prépare la licence à la Faculté des Sciences de Lyon et entre à l'École de Chimie, seul étudiant étranger parmi les 50 élèves. En fin d'année, il est reçu à l'examen de Chimie Industrielle, mais la guerre l'oblige à retourner en Bulgarie. Il y terminera ses études en 1920, à l'Université de Sofia. En 1921, une bourse du Gouvernement Français lui est attribuée. Il choisit la Faculté des Sciences de Nancy dans l'espoir de travailler avec Victor Grignard, dont la réputation était grande et qui avait obtenu le prix Nobel en 1912. Mais, dans l'intervalle, Victor Grignard fut nommé à Lyon. Il séjournera trois ans à Nancy, de 1921 à 1924. Il y acquiert le diplôme d'ingénieur chimiste et y prépare une thèse de Doctorat sous la direction de Gustave Vavon.

Sa première publication, faite en collaboration avec son Maître, date de 1923 et a pour objet *Hydrogénation catalytique et empêchement stérique*. En 1924, il publie dans le Bulletin de la Société Chimique de France un mémoire sur les organomagnésiens. Ce mémoire retient l'attention de Victor Grignard qui le félicite et l'encourage à poursuivre ses recherches dans cette voie.



Le Professeur Dimiter Ivanov

De nouveau, en 1926, une bourse Rockefeller lui permet de revenir en France. Cette fois-ci il pourra enfin rencontrer Victor Grignard avec lequel il travaillera à Lyon en 1926-1927. Toutefois, le jeune

chimiste montre une indépendance de caractère et une originalité qui ne faibliront pas avec les ans. Il développe ses propres thèmes, heureux toutefois d'en discuter à tout instant avec son Maître et de recevoir ses conseils. Rentré en Bulgarie, il y forme de nombreux élèves et développe avec bonheur la chimie des organomagnésiens polyfonctionnels, bientôt appelés « réactifs d'Ivanov ».

L'œuvre scientifique de Dimiter Ivanov est considérable. Plus de 180 mémoires, notes et monographies couvrent trois domaines principaux :

- les organomagnésiens et leurs réactions,
- la structure des composés du groupe des dypnopinacones,
- l'étude des composants des huiles essentielles bulgares.

Sa carrière à l'Université de Sofia débute en 1920 comme Assistant. Il devient Maître de Conférences en 1926.

Il est Professeur titulaire de la Chaire de chimie organique de 1937 à 1962, et Doyen de la Faculté des Sciences Physiques et Mathématiques en 1939-1940.

À l'Académie Bulgare des Sciences, il est élu Correspondant en 1948 et Académicien en 1961. Il y crée, en 1962, le Laboratoire de synthèse organique qu'il dirigera jusqu'en 1972 et dont il restera un membre très actif jusqu'à sa mort.

Il recevra diverses distinctions honorifiques et médailles :

- Prix Houzeau de l'Académie des Sciences de l'Institut de France en 1932,
- Ordre de Saint-Alexandre en 1939,
- Prix Dimitrov en 1959,
- Ordre Cyrille et Méthode en 1970.

Dimiter Ivanov a eu la chance de rencontrer deux grands savants français : Gustave Vavon et Victor Grignard.

Il leur garda toujours reconnaissance et admiration. Dans son bureau de l'Institut de Chimie Organique de l'Académie des Sciences il aimait à travailler devant le portrait de Victor Grignard, agrandissement d'un médaillon reçu à Lyon de son illustre Maître.

Nombreux sont les chimistes français qui l'ont connu et aimé et qui garderont un fidèle souvenir de ce savant doué d'une activité et d'une personnalité peu communes.

H. Normant.

Demandes et offres diverses

Ingénieur en chimie et détonique explosifs d'amorçage et en analyse de sécurité de systèmes pour les problèmes pyrotechniques, recherche scientifique pratiquant l'analyse thermodynamique en économie totalement étatique sans extraction de profits, ni bénéfices, ni pertes. Écrire à M. G. Angerand, 76, rue Lecourbe, 75015 Paris.

A vendre :

Bibliothèque scientifique de Georges Jaubert (ancien Directeur de la Revue Générale de Chimie pure et appliquée). Bibliothèque d'environ 1 000 volumes, 300 plaquettes et tirages à part et un lot de Revues et Bulletins. Les livres de cette bibliothèque, publiés pour la plupart entre 1850 et 1920, concernent principalement la chimie organique, la chimie médicale, l'électrochimie, la fabrication du froid, les turbines, les teintures, etc.

Parmi les revues réunies par année figurent : le Journal of the Chemical Society, l'American Chemical Journal, le Bulletin technologique de l'École des Arts et Métiers, le Farber Zeitung, etc. Écrire à Francis Roux-Devillas, 12, rue Bonaparte, 75006 Paris.

A vendre :

Bull. Soc. Chim. de 1967 à 1974 inclus. Tables générales : a) 1917-1926 ; b) 1927-1933. Écrire à M. Jullien Paul, 9, rue des Filmins, 92330 Sceaux.

Jeune algérien, Dr en Chimie, Université de Paris, sérieuses références professionnelles (domaine élastomères, matières plastiques, chromato-spectro). Connaissance parfaite en langues française et arabe, notions d'anglais, étudiera toutes propositions chimiques industrielles ou commerciales pour l'Algérie. Écrire à : Kerboub, 47, avenue Paul-Langevin, 92260 Fontenay-aux-Roses.

Recherche livres d'occasion :

Cinétique chimique appliquée (Jungers), ed. Technip.
Analyse cinétique de la transformation chimique (Jungers et Saju), ed. Technip.
Chimie générale-Cinétique chimique (Panetier et Souchay).
Écrire à R. Bonnaire, 2, rue Gustave-Larroumet, 75015 Paris.

A vendre :

Collection du Bulletin de la Société Chimique de France des années 1961 à 1974, par année ou en totalité. Écrire J. F. Laporte, 21, rue du Midi, 92200 Neuilly.

Ingénieur, 27 ans, Production et transformation plastique. C.N.A.M. Paris et M. Sc. Chim. (Université Montréal). Angl. 3 années expér. professionnelles. Cherche poste recherche appliquée. Développement. Domaine des matériaux plastiques. Écrire

à Claude Boisserie, chez Vincent Carrier, 3, square J.-P.-Thimbaud, 93100 Montreuil. Tél. 858.80.63.

A vendre :

Chemical Abstracts 1950 à 1959 inclus, volumes reliés avec tables d'auteurs de matières et de formules. Bull. Soc. Chim. 1935-1947 mémoires et documentation ; 1948-1950 mémoires également reliés. Écrire Soc. Chim. n° 229.

A vendre :

Chromatographe en phase gazeuse « Intersmat » type IGC 12M, à double colonne (adapté pour $\Phi=1/4$), avec détection par catharomètre. Appareil pour chromatographie analytique en excellent état (révision en septembre 1975). Acheté fin 1970. Écrire Soc. Chim. n° 230.

A vendre :

Un chromatographe en phase gazeuse « Carlo Erba » Fractovap, modèle C.V. série 200, à double colonne avec programmation linéaire de température et détection par catharomètre. Appareil équipé d'un ensemble automatique d'injection et de prélèvement pour chromatographie préparative et d'un discriminateur de pics. Matériel ayant peu servi et en parfait état, acheté en 1969. Écrire Soc. Chim. n° 231.

Bulletin de la Société Chimique de France

janvier-février 1976

SOMMAIRE DE LA PREMIÈRE PARTIE

CHIMIE ANALYTIQUE — CHIMIE MINÉRALE — CHIMIE PHYSIQUE

- | | | | |
|---|---|----|---|
| Étude comparée par RMN et calorimétrie de la complexation de composés (XYZ)P par BH ₃ | G. JUGIE, C. JOUANY, L. ÉLÉGANT, J.-F. GAL & M. AZZARO | 1 | Basicities of P(XYZ) ₃ compounds towards borane. Comparative investigation by NMR and reaction enthalpies |
| Exploitation générale des neutralisations de mélanges de protolytes | G. NOWOGROCKI, J. CANONNE & M. WOZNIAK | 5 | Neutralisation of protolyte mixtures |
| Activation des argiles | M. B. MAKKI & C. FLICOTEAUX | 15 | Activation of clays |
| Contribution à l'étude des sulfures mixtes ZnS — Co _{1-x} S et ZnS — Ni _{1-x} S | N. BLATON & J. GLIBERT | 23 | Studies on mixed sulphides ZnS — Co _{1-x} S and ZnNi _{1-x} S |
| Sur une électrode de référence stable dans la N-méthylpyrrolidone (Note de laboratoire) | M. BRÉANT & M. LAVERGNE | 28 | A stable reference system in N-methylpyrrolidone |
| Étude de la formation de composés organiques volatils dans des modèles d'atmosphères primitives contenant H ₂ S | F. RAULIN & G. TOUPANCE | 29 | Formation of volatile organic compounds in models of primitive atmospheres containing H ₂ S |
| Sur la recherche et l'identification des hydrocarbures dissous dans l'eau | M. CHAIGNEAU & M. CHASTAGNIER | 40 | Extraction and identification of hydrocarbons dissolved in water |
| Contribution à l'étude du comportement de molécules sous l'influence des ultrasons. I. — Formation d'hydrogène par irradiation ultrasonore d'une solution aqueuse d'hydrogène sulfuré | G. CAUWET, C. M. COSTE, H. KNOCHE & J.-P. LONGUEMARD | 45 | Studies on the behaviour of molecules under the influence of ultrasonics. I. — Hydrogen formation by ultrasonic irradiation of an aqueous solution of hydrogen sulphide |
| Étude électrochimique de l'iode et du brome dans le fluorure d'hydrogène anhydre | J. DUGUA, O. VITTORI, & M. PORTHAULT | 49 | Electrochemistry of iodine and bromine in anhydrous hydrogen fluoride |
| Étude des interactions moléculaires par spectroscopie électronique. Complexation par transfert de charge des diazines en présence d'iode | G. LAUNAY & B. WOJTKOWIAK | 53 | Study of molecular interactions by electronic spectroscopy. Complexation by charge transfer of diazines in the presence of iodine |
| La phase ternaire non stœchiométrique Zr(S ₂ Se _{1-x}) ₂ | A. GLEIZES & Y. JEANNIN | 57 | The ternary non-stoichiometric phase Zr(S ₂ Se _{1-x}) ₂ |
| Propriétés catalytiques des complexes des métaux précieux : carbonylation du méthanol en acide acétique par les composés du rhodium | D. BRODZKI, C. LECLÈRE, B. DENISE & G. PANNETIER | 61 | Catalytic properties of precious metal complexes : Carbonylation of methanol to acetic acid by rhodium compounds |
| Étude dipolaire d' α -halogénéodécalones <i>trans</i> . II. — Évaluation des moments dipolaires théoriques par calcul semi-empirique des charges | R. BARLET, H. CHOUKROUN & R. SAGNES | 66 | Dipolar study <i>trans</i> -fused α -halodecalones. II. — Theoretical study |
| Action des ions Ag(I) sur les produits d'hydrolyse de l'ion éthylétain | D. JOISSON & M. DEVAUD | 71 | Action of Ag(I) ions on the hydrolysis products of the ethyl tin ion |
| Utilisation de nodules de manganèse océaniques comme catalyseurs de dépollution | J.-L. BOUSQUET, C. M. COSTE & H. KNOCHE | 74 | Using ocean manganese nodules as depollution catalysts |
| Les tétrafluoroantimonates III de cations divalents [M(H ₂ O) ₆](SbF ₄) ₂ (M = Co, Ni, Cu, Zn) | N. HABIBI, B. DUCOURANT, J.-F. HERZOG & R. FOURCADE | 77 | The tetrafluoroantimonates III of divalent cations M(SbF ₄) ₂ .6 H ₂ O (M = Co, Ni, Cu, Zn) |
| Étude du diagramme CuFe ₂ O ₄ — CuGa ₂ O ₄ — Li _{0,5} Ga _{2,5} O ₄ | J. LOPITAUD, J.-C. TELLIER, M. LENGLET & A. ERB | 81 | Study of the diagram CuFe ₂ O ₄ — CuGa ₂ O ₄ — Li _{0,5} Ga _{2,5} O ₄ |
| Une nouvelle méthode d'imprégnation uniforme de colonnes de chromatographie avec des solvants volatils (Note de laboratoire) | H. SANNIER & H. RENON | 85 | A new method for uniformly impregnating chromatography columns with volatile solvents |
| Composés terpéniques inédits, constituants de l'huile essentielle de Cascarille | A. CLAUDE-LAFONTAINE, M. ROUILLARD, J. CASSAN & M. AZZARO | 88 | New terpene derivatives, constituents of the essential oil of Cascarille |
| Application des mesures d'extraction électronique à l'étude de la chimisorption et de la catalyse sur les oxydes semi-conducteurs (Mise au point) | J. NOWOTNY & M. DESTRIAU | 91 | Application of electronic extraction measurements to the study of chemisorption and catalysis on semi-conductor oxides |

SOMMAIRE DE LA DEUXIÈME PARTIE

CHIMIE ORGANIQUE — BIOCHIMIE

- | | | | |
|--|---|-----|--|
| Époxydation des oléfines par les hydroperoxydes organiques catalysée par les dérivés du molybdène. Étude par la résonance paramagnétique électronique des interactions entre le molybdène et les hydroperoxydes organiques | J. KALOUSTIAN,
D. BENLIAN, L. LENA,
J. METZGER
& E. FLESIA | 109 | Epoxidation of olefines by organic hydroperoxides catalyzed by molybdenum derivatives. Study by EPR |
| Composés organiques sulfurés. LIII. — (Aryl-2 thioxo-2 éthylidène)-2 dithioles-1,3 : synthèse, oxydation et transformation en trithia-1,6,6aS ^{IV} pentalènes. Oxydation des trithiapentalènes ainsi obtenus | H. DAVY
& J.-M. DECROUEN | 115 | Organic sulphur compounds. LIII. — 2-(2-Aryl-2-thioxo ethylidene)-1,3-dithiole : synthesis, oxidation and transformation into trithia-1,6,6aS ^{IV} pentalenes. Oxidation of the resultant trithiapentalenes |
| Action du benzyne sur différents hétérocycles sulfurés | D. PAQUER & R. POU | 120 | Action of benzyne on various sulphurated heterocycles |
| Préparation de composés acétyléniques par déshydrohalogénéation à l'aide d'hydroxyde d'ammonium quaternaire en milieu organique aprotique | A. GORGUES
& A. LE COQ | 125 | Preparation of acetylenic compounds by dehydrohalogenation with quaternary ammonium hydroxide in aprotic organic medium |
| Recherches sur le benzofuranne. LV. — Acylation sur l'homocycle d'acétyl-2 benzofurannes | J.-M. CLAVEL
J. GUILLAUMEL,
P. DEMERSEMAN
& R. ROYER | 131 | Studies on benzofurans. LV. — Acylation of the homocycle of 2-acetylbenzofurans |
| Recherches sur les substances mésomorphes. VIII. — Dérivés de l'acide α -cyanocinnamique (Note de laboratoire) | J.-P. BERTHAULT
& P. KELLER | 135 | Studies on mesomorphic compounds. VIII. — Derivatives of α -cyanocinnamic acid. |
| Étude conformationnelle de pyrrolidines méthylées | Y. INFARNET,
J. BOGNER,
J.-C. DUPLAN,
J. DELMAU & J. HUET | 137 | Conformational investigation of methyl pyrrolidines |
| Obtention d'analogues de dictyoptérènes cycloheptadiéniques | F. AUCLAIR,
A. KERGOMARD
& H. VESCHAMBRE | 142 | Synthesis of cycloheptadienic dictyopterenes |
| Stereochimie des réductions de quelques α -amino-cétones cyclaniques. Essai d'interprétation à partir d'un nouveau modèle cyclique | C. BÉNARD,
M.-T. MAURETTE
& A. LATTES | 145 | Stereochemical course of the reduction of cyclic α -aminoketones. Interpretation on the basis of a new cyclic model |
| Synthèses et propriétés chimiques de thiophènes et de sélénophènes aminés et carbonylés | G. AH-KOW,
C. PAULMIER
& P. PASTOUR | 151 | Synthesis and chemical properties of aminated and carbonylated thiophenes and selenophenes |
| Hydrolyse basique de sels de vinylphosphoniums | H. CHRISTOL,
H.-J. CRISTAU
& M. SOLEIMAN | 161 | Hydrolysis of vinylphosphonium salts in basic media |
| Sur l'acide <i>p</i> -tolylpyruvique (<i>p</i> -méthylphénylpyruvique). Étude de sa réactivité avec les aldéhydes aromatiques (Note de laboratoire) | G. HABIB LABIB
& A. R. A. MOURRA | 167 | Preparation and reactivity of <i>p</i> -tolylpyruvic acid towards cyclic aldehydes. Synthesis and structure of α -keto β -(4-methylphenyl) γ -aryl butyrolactones |
| Réaction des halogénures de magnésium sur les sulfonates | P. PLACE,
M.-L. ROUMESTANT
& J. GORÉ | 169 | Reaction of magnesium halides with sulfonates |
| α -Phénylphosphonates vinyliques substitués en β par deux groupes électroattracteurs : préparation et réactivité vis-à-vis de quelques nucléophiles | G. MOREL, R. SEUX
& A. FOUCAUD | 177 | Vinyl phenylphosphonates substituted in the β position with two electroattracting groups. Preparation and reactivity toward nucleophiles |
| Photochimie d'hétérocycles azotés. I. — <i>o</i> -Nitro-phényl-1 et (dinitro-2',4' phényl)-1 pyrazoles : formation de benzotriazoles 1-oxyde | P. BOUCHET,
C. COQUELET,
J. ELGUERO
& R. JACQUIER | 184 | Photochemistry of nitrogen containing heterocycles. I. — 1-orthonitrophenyl and 1-(2',4'-dinitrophenyl)pyrazoles : formation of benzotriazole-1-oxides |
| Photochimie d'hétérocycles azotés. II. — (Dinitro-2',4' phényl)-1 imidazoles | P. BOUCHET,
C. COQUELET,
J. ELGUERO
& R. JACQUIER | 192 | Photochemistry of nitrogen-containing heterocycles. II. — 1(2',4'-phenyl)imidazoles |
| Photochimie d'hétérocycles azotés. III. — Réduction de nitrophényl-1 pyrazoles | P. BOUCHET
& C. COQUELET | 195 | Photochemistry of nitrogen-containing heterocycles. III. — Reduction of 1-nitrophenyl pyrazoles |
| Photocycloaddition des hydrocarbures aromatiques polynucléaires en solution. I. — Photodimérisation des acènes; état photoréactif, effet de substituant | A. CASTELLAN,
R. LAPOUYADE
& H. BOUAS-LAURENT | 201 | Photocycloaddition of polynuclear hydrocarbons in solution. I. — Photodimerisation of acenes : photoreactive states and substituent effect |
| Photocycloaddition des hydrocarbures aromatiques polynucléaires en solution. II. — Photodimérisation des acènes; les excimères comme intermédiaires de réaction | A. CASTELLAN,
R. LAPOUYADE
& H. BOUAS-LAURENT | 210 | Photocycloaddition of polynuclear aromatic hydrocarbons in solution. II. — Photodimerisation of acenes : excimers as reaction intermediates |

Photocycloaddition des hydrocarbures aromatiques polynucléaires en solution. III. — Photodimérisation de dérivés acénaphthyléniques; structure des photodimères	A. CASTELLAN, G. DUMARTIN, R. GALANTE & H. BOUAS-LAURENT	217	Photocycloaddition of polynuclear aromatic hydrocarbons in solution. III. — Photodimerisation of acenaphthylenic derivatives; structure of the photodimers
Étude directe d'un équilibre de transfert d'acyle intramoléculaire dans les systèmes acétylsalicylique et dinitro-3,5 acétylsalicylique	J. ITER, J.-C. PLANES & A. COMMEYRAS	223	Direct investigation of an equilibrium of intramolecular acyl transfer in acetyl salicylic acid and 3,5-dinitro-acetyl salicylic acid
Contribution à l'étude des métallocènes. XXV. — Réduction électrochimique des sels de (π -cyclopentadiényl)(π -arène) fer, en milieux aqueux, alcoolique et hydroalcoolique	D. ASTRUC & R. DABARD	228	Investigations in the metallocenic series. XXV. — Electrochemical reduction of (π -cyclopentadienyl)(π -arene)Fe salts, in aqueous, alcoholic or hydroalcoholic media
Systèmes de Strecker et apparentés. VI. — Stabilité en fonction du pH	M. BÉJAUD, L. MION & A. COMMEYRAS	233	Strecker-type systems. VI. — Stability of α -dimethylaminopropionitrile in aqueous solution as a function of pH
De quelques tétrahydrobenzopyryloxyanines. I. — Cyanines asymétriques	G. NTOKOS, C. KOKKINOS & R. WIZINGER	237	Studies of some tetrahydrobenzopyryloxyanines. I. — Asymmetrical cyanines
De quelques tétrahydrobenzopyryloxyanines. II. — Monométhine mérocyanines	G. NTOKOS, C. KOKKINOS & R. WIZINGER	241	Studies of some tetrahydrobenzopyryloxyanines. II. — Merocyanine monomethines
Action du chlorure d'hydrogène sur des amines tertiaires acétyléniques. II. — Addition de HCl à la triple liaison — C \equiv C — par l'intermédiaire de l'anion HCl ₂ ⁻	J. COUSSEAU & L. GOUIN	244	Reaction of hydrogen chloride with tertiary acetylenic amines. II. — Addition of HCl to the — C \equiv C — bond through the intermediate HCl ₂ ⁻ anion
Étude de l'action des organomagnésiens sur les pyrido[2,3- <i>b</i>]pyrazines	N. VINOT & P. MAITTE	251	Action of organomagnesium compounds on pyrido[2,3- <i>b</i>]pyrazines
Stéroidopyrazoles et -pyrazolines. I. — Dérivés d'arylidène-2 androstanolones-3	J.-B. CAZAUX, R. JACQUIER & G. MAURY	255	Steroidal pyrazoles and pyrazolines. I. — Derivatives of 2-arylidene 3-androstanolones
Condensation de méthylhydrazones d'aldéhydes sur des esters acétyléniques : synthèse de carbométhoxy-pyrazolines	R. BAUMES, R. JACQUIER & G. TARRAGO	260	Condensation of methylhydrazones of aldehydes with acetylenic esters. Synthesis of carbomethoxy-pyrazolines
Synthèses à partir des acétyl-2 et formyl-2 hydroxy-3 thiophène et séléno-phène	G. HENRIO, J. MOREL & P. PASTOUR	265	Synthesis of 2-acetyl- and 2-formyl-3-hydroxy thiophenes and selenophenes
Additions électrophiles sur les esters acétyléniques et alléniques. V. — Addition des halogénures d'hydrogène et de deutérium sur le butyne-3 oate d'éthyle	J. TENDIL, M. VERNY & R. VESSIÈRE	273	Electrophilic additions to acetylenic and allenic esters. V. — Addition of hydrogen and deuterium halides to ethyl but-3-ynoate
Acides α -sulfocarboxyliques et dérivés. VI. — Adduits diéniques du chlorure de chlorosulfonyl-2 acryloyle et thiazétidine-1,2 one-3 dioxydes-1,1	A. LE BERRE, A. ÉTIENNE & B. DESMAZIÈRES	277	α -Sulphocarboxylic acids and derivatives. VI. — Dienic adducts of 2-chlorosulphonyl acryloyl chloride and 1,2-thiazetidine-3-one-1,1-dioxides
Étude des petits cycles. XXXII. — Préparation et stéréochimie de cyclobutanediols-1,2	J.-P. BARNIER & J.-M. CONIA	281	Investigation of small rings. XXXII. — Preparation and stereochemistry of cyclobutane-1,2-diols
Étude des petits cycles. XXXIV. — Comportements chimique et thermique de cyclobutanediols-1,2	J.-P. BARNIER & J.-M. CONIA	285	Investigation of small rings. XXXIV. — Chemical and thermal behaviour of cyclobutane-1,2-diols
Recherche sur les aminodiazines. VII. — Formation d'un ylure d'azométhine à partir du bromure de diméthylamino-1 phénacyl-3 phtalazinium en milieu alcalin. Étude de sa dimérisation	A. GUINGANT & J. RENAULT	291	Investigations of aminodiazines. VII. — Formation of an azomethine ylide from the 1-dimethylamino-3-phenacyl-phtalazinium bromide in alkaline medium. Investigation of its dimerisation
Hétérocycles tellurés. Synthèse et étude des propriétés du telluroindoxyle	J.-M. TALBOT, J.-L. PIETTE & M. RENSON	294	Heterocyclic tellur compounds. Synthesis and behaviour of telluroindoxyl
Synthèse et oxydation chromique de cyclobutanones tétrasubstituées	R. JEANNE-CARLIER & F. BOURELLE-WARGNIER	297	Synthesis and chromic oxidation of tetrasubstituted cyclobutanones
Sur la préparation des amidines primaires et <i>N,N'</i> -dialkylées symétriques à partir des thioesters <i>O</i> -éthylés. Mécanisme et étude physico-chimique	P. REYNAUD, J.-D. BRION & G. MÉNARD	301	Preparation of primary and symmetrical <i>N,N'</i> -dialkyl substituted amidines from <i>O</i> -ethyl thioesters. Mechanism and physicochemical investigation
Analyse conformationnelle et configurationnelle de systèmes dioxépaniques-1,3 à conformation partiellement bloquée	J. SOULIER, M. FARINES, A. LAGUERRE & A. BONAFOS-BASTOUIL	307	Conformational analysis of 1,3-dioxepan systems with partly rigid conformations
Synthèse d'une résine complexante du chrome hexavalent	M. DORÉ, R. JELENC & R. LUMBROSO	312	Synthesis and study of the characteristics of a resin specific for hexavalent chromium
Réactions de préparation des dicétones-1,4 saturées et éthyléniques (Mise au point)	G. RIO & A. LECAS-NAWROCKA	317	Preparation of saturated and unsaturated 1,4-diketones. A review

**Assemblée Générale Annuelle
de la Société Chimique de France
Grenoble 24, 25 et 26 mai 1976**

DEMANDE D'HÉBERGEMENT

à envoyer au plus tard le 15 avril 1976

à ALPTOUR

Avenue d'Innsbrück - 38029 GRENOBLE - Tél. (76) 09.80.26 - CEDEX - France

Nom et Prénom Ville Tél.
 Adresse
 Code postal
 Accompagné de
 Réserve pour personne (s) du au soir
 chambre(s) à 1 lit* avec* bain */douche* au matin
 chambre(s) à 2 lits* sans*
 chambre(s) à grand lit* 4 étoiles*
 si possible, dans un hôtel de catégorie 3 étoiles*
 2 étoiles* à défaut :
 1 étoile*

CATÉGORIE D'HOTEL	Prix approximatif des chambres par nuit petit déjeuner, taxes et services compris			
	Chambre avec bain ou douche		Chambre sans bain ou douche	
	Individuelle	Double	Individuelle	Double
4 étoiles	min./max. 120/150	min./max. 160/200	min./max. —	min./max. —
3 étoiles	70/140	80/150	50/66	63/78
2 étoiles	55/90	66/100	40/60	50/70
1 étoile	48/60	55/73	35/50	45/60

Verse ci-joint, par chèque bancaire* - postal* à l'ordre d'ALPTOUR, la somme de F à titre d'acompte à valoir sur la note d'hôtel. (Cette somme : 50 F par chambre en hôtel 1 étoile - 80 F en 2 étoiles - 100 F en 3 étoiles - 150 F en 4 étoiles représente approximativement le montant de la première nuitée réservée.)
 Les demandes de réservation de chambres arrivant après le 15 avril 1976 ne pourront être satisfaites que dans la mesure des possibilités et par ordre de réception.

ANNULATIONS

Seules, les annulations parvenant, par lettre ou par télégramme à ALPTOUR cinq jours au moins avant la date prévue pour l'occupation de la chambre, autoriseront le remboursement de l'acompte, sous déduction cependant d'une somme forfaitaire de 20 F par chambre pour frais de constitution de dossier.
Moyen de transport utilisé FER* AVION* VOITURE PARTICULIÈRE*

* Flayer les mentions inutiles.
 Date :
 Signature :

Programme des Membres associés

Mme, Mlle, M.
 participera le lundi 24 mai 1976 (à 14 heures)
 à l'excursion de la Grande Chartreuse oui non
 Participation aux frais : 30 F

Mme, Mlle, M.
 participera le mardi 25 mai 1976 (à 9 heures)
 à la visite du vieux Grenoble oui non
 Participation aux frais : 22 F

Banquet du mardi 25 mai 1976

Mme, Mlle, M.
 participera au banquet de l'Assemblée Générale Annuelle du mardi 25 mai 1976
 (à 20 heures) oui non
 Participation aux frais : 60 F

Cocher la case correspondante.



SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE

Reconnue d'utilité publique par décret du 27 novembre 1864

DEMANDE D'ADHÉSION

Je demande mon admission au titre de Membre de la Société Chimique de France.

Nom et prénom : M., M^{me}, M^{lle} * (en capitales) _____

Titres ou profession : _____

Adresse : _____

A _____ le _____ 197

Je désire adhérer :

- * à la Division de chimie analytique.
- * à la Division de chimie physique et chimie minérale.
- * à la Division de chimie organique.
- * à la Division de l'enseignement de la chimie.

MM. _____

présentent ma candidature.

Signature du demandeur : _____

Signature des parrains : _____

• Rayez la mention inutile.

COTISATIONS ET SOUSCRIPTIONS 1976 DES MEMBRES DE LA S.C.F.

PERSONNES PHYSIQUES (*)

- Cotisation individuelle (**)
- Souscription à l'Actualité Chimique F 120
- Cotisation complémentaire pour les couples F 25
- Souscription au Bulletin (tarif préférentiel réservé aux Membres)

— Type A (partie chimie analytique, chimie physique et chimie minérale) F 75

— Type B (partie chimie moléculaire) F 75

— Type C (les deux parties du Bulletin) F 150

— Supplément pour les Membres résidant à l'étranger (frais d'envoi des périodiques) F 50

Total à verserF

PERSONNES MORALES (Sociétés, Laboratoires, Bibliothèques) (*)

— Résidant en France F 500

— Résidant à l'étranger F 600

(*) Mettre une croix au niveau de chaque option choisie.

(**) Les étudiants de 3^e cycle peuvent bénéficier d'un tarif préférentiel (F 85) en joignant la copie d'un certificat de scolarité.



**FICHE DE CHANGEMENT D'ADRESSE
POUR LES MEMBRES
DE LA S.C.F.**

Remplir cette fiche uniquement si nous devons rectifier l'adresse à laquelle le Bulletin et « l'Actualité chimique » doivent vous parvenir. A renvoyer au Secrétariat de la Société Chimique de France, 250, rue St-Jacques, 75005 Paris.

NOM _____

Prénom _____

Ancienne adresse _____

Nouvelle adresse _____

Observations _____

Nota : Seuls les changements d'adresses signalés à l'aide de cette fiche seront pris en considération.

Nous vous rappelons que chaque changement d'adresse doit être accompagné d'un règlement de 10 F.

**Partie réservée à la Société Chimique de France
(à ne pas remplir)**

Ancienne adresse _____

Nouvelle référence _____

**FICHE DE CHANGEMENT D'ADRESSE
POUR LES ABONNÉS
DE « L'ACTUALITÉ CHIMIQUE »**

Remplir cette fiche uniquement si nous devons rectifier l'adresse à laquelle « L'actualité chimique » doit vous parvenir.

A renvoyer au Secrétariat de la Société Chimique de France, 250, rue St-Jacques, 75005 Paris.

NOM _____

Prénom _____

Ancienne adresse _____

Nouvelle adresse _____

Observations _____

Nota : Seuls les changements d'adresses signalés à l'aide de cette fiche seront pris en considération.

Nous vous rappelons que chaque changement d'adresse doit être accompagné d'un règlement de 10 F.

**Partie réservée à la Société Chimique de France
(à ne pas remplir)**

Ancienne adresse _____

Nouvelle référence _____

