

Totes les ponències sortiran publicades al Butlletí de les Societats Catalanes de Física, Química, Matemàtiques i Tecnologia, filials de l'Institut d'Estudis Catalans.

Francesc Gacia  
Núria Ferrer

## Fluids complexos

### XII Sitges Conference. Sitges. Juny 1992

Durant els darrers vint anys la comunitat científica ha manifestat un gran interès pels problemes relacionats amb els anomenats fluids complexos. Entre aquests es poden esmentar les dissolucions polimèriques, els gels, les suspensions col·loïdals, els ferrofluids, les microemulsions, els polielectròlits, les micelles i un llarg etcètera de sistemes dels quals es pot considerar el seu comportament com a *complex* comparat amb les propietats de líquids *simples* com l'argó líquid.

Sovint, alguns d'aquests fluids són més quotidians del que pot semblar. Trobem, per exemple, que dissolent sabó en aigua formem una substància, les propietats físiques de la qual són molt complicades i, el que és més important, és molt difícil d'elaborar una teoria capaç de predir aquestes propietats quantitativament. La comprensió dels processos físics que intervenen en aquest tipus de sistemes i la seva traducció al llenguatge matemàtic no ha estat aconseguida, en alguns casos, fins recentment i, en d'altres, el problema encara resta obert. En el cas de les dissolucions polimèriques, per exemple, la publicació l'any 1979 del llibre *Scaling Concepts in Polymer Physics* del professor P.G. de Gennes va obrir les portes a un gran desenvolupament de la teoria en encetar una inversemblant analogia entre els polímers flexibles i els sistemes ferromagnètics. Aquest fet va fer que les modernes tècniques de la mecànica estadística de fenòmens crítics pogués ser aplicada a aquest problema concret. Precisament, el passat any 1991 aquest científic va rebre el premi Nobel de física en reconeixement de la seva tasca, ja que durant la dècada passada es van obtenir nombrosos resultats a la llum de les seves idees. No obstant això, hi ha d'altres aspectes pels quals els resultats experimentals no fan més que palesar el nostre desconeixement, com és el cas de les propietats dinàmiques dels polímers carregats (polielectròlits), per esmentar-ne un exemple.

En aquest panorama de gran interès pels sistemes complexos es va desenvolupar la *XII Sitges Conference*. Aquest és un prestigiós congrés d'àmbit internacional dedicat a temes de mecànica estadística que amb periodicitat bianual organitza el professor L. Garrido, del

Departament de Física Fonamental de la Universitat de Barcelona. Aquest any, durant la setmana del 5 al 9 de juny va tenir lloc al palau Maricel de Sitges la dotzena edició dedicada al tema general dels fluids complexos. Hi va haver un nombre de contribucions orals proper a la quarantena sobre temes variats. Pel que fa referència a les dispersions col·loïdals s'han de destacar les conferències de B. Ackerson, de l'Oklahoma State University (Estats Units), sobre dinàmica de cristallització; R. Klein, de la Universität Konstanz (Alemanya), referida a suspensions polidisperses i H. Lekkerkerker, de la Rijks Universiteit d'Utrecht (Holanda), sobre propietats de les dispersions col·loïdals concentrades. D. Frenkel, de l'Instituut voor Atoom-en Molecuulfysica d'Amsterdam (Holanda), sota el títol simulació Montecarlo de fluids complexos va donar una brillant conferència; també sobre simulació mitjançant l'ordinador J.A. Padró, de la Universitat de Barcelona, va parlar de simulació de macromolècules en dissolució. En matèria de ferrofluids hi va haver, entre d'altres, les conferències de J.M. Rubí, de la Universitat de Barcelona, dedicada a la mecànica estadística de ferrofluids i J.C. Bacri, de la Université Paris 7 (França), sobre efectes magnetoòptics. En el camp dels cristalls líquids podem esmentar les xerrades congelació dels graus de llibertat orientacionals de J.A. Cuesta, de la Universidad de Madrid, i formació de cristalls líquids d'A. Teramoto, de la Universitat d'Osaka (Japó). Dins del tema de polímers en superfícies cal referir-se a A. Johner, i C. Marques, de l'Institut Charles Sadron d'Estrasbourg (França), que van donar conferències sobre adsorció de polímers i capes de polímers inserits, respectivament. En el camp de micelles i microemulsions podem destacar A. Gast, de LURE, Orsay (França), amb la seva conferència d'estructura i dinàmica de micelles i G. Koper, de la Rijks Universiteit de Leiden (Holanda), sobre agregació i relaxació en microemulsions. Finalment, G. Jannink, de l'LLB-CENS de Gif-sur-Yvette (França), va parlar de la distribució de càrrega en polielectròlits i M. Doi, de la Universitat de Nagoya (Japó), ho va fer de reologia de materials amb textura, entre d'altres.

L'absència més significativa va ser la del mateix P.G. de Gennes qui, havent acceptat inicialment la invitació, va renunciar a assistir al congrés a causa dels compromisos adquirits després d'haver obtingut el premi Nobel. Els seus punts de vista sovint heterodoxos haurien fet que la seva conferència fos un dels punts culminants de la dotzena Sitges Conference.

Josep Bonet