

## Sobre a Calorimetria de Combustão

Carolina M. A. Rio

*Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências e Tecnologia,  
Universidade do Algarve, Faro, e-mail: crio@ualg.pt*

A Termoquímica teve o seu início no período de 1780-1840, quando Laplace, Lavoisier e Hess fizeram as primeiras medições de calores de reacção. Já no século XX, o desenvolvimento da tecnologia e da indústria química tornou obrigatória a existência de um número crescente de dados termodinâmicos. Além da sua importância no desenvolvimento industrial e tecnológico, o conhecimento de parâmetros termoquímicos para um número cada vez maior de compostos tem vindo a revelar-se do maior interesse para o estudo da energética e reactividade dessas espécies químicas, bem como na resolução de problemas em diferentes áreas da Ciência. As técnicas calorimétricas constituem o procedimento experimental mais usado em Termoquímica, envolvendo a medição dos efeitos energéticos associados a reacções químicas e/ou a processos físicos (transição de fase) em que participa a espécie química em estudo. Entre as medições calorimétricas possíveis, contam-se a determinação de capacidades caloríficas, de energias de combustão, de energias de solução/reacção, de energias de vaporização e de sublimação.

Neste trabalho descreve-se o procedimento para determinar entalpias molares de formação padrão de compostos contendo C, H, N e O, no estado condensado, efectuando a combustão dos mesmos em seio de oxigénio num calorímetro de bomba. Este procedimento permite obter resultados cuja exactidão e precisão são elevadas para estes compostos, desde que as reacções de combustão sejam completas.

Com o objectivo de determinar os valores das entalpias molares de formação padrão para os referidos compostos, no estado gasoso, fazem-se determinações de entalpias molares de vaporização e de sublimação padrão usando outras técnicas descritas na literatura ( ex: microcalorimetria Calvet e técnica de sublimação em vácuo desenvolvida por Skinner<sup>[1]</sup> para sólidos). Estes estudos permitem contribuir para o estabelecimento de correlações entre parâmetros energéticos e características estruturais em diferentes tipos de compostos. De facto, não sendo possível efectuar medições termoquímicas para todos os compostos que se sintetizam, procura-se obter resultados experimentais para um número representativo de espécies em cada classe de compostos, estabelecendo, sempre que possível, correlações entre estrutura e propriedades Termodinâmicas. Assim, obtém-se métodos de estimativa de valores para os parâmetros energéticos relativos a compostos estruturalmente afins, mas que não foram e/ou não serão alvo de estudo experimental.