

Congrès International de Métrologie Lille 2007

Proposition de communication

Analyse des Gaz HBr, HCl et SO₂ émis lors de la dégradation thermique d'un matériau – ADAPTATION d'une méthode normalisée

ANALYSIS OF GASES HCl, HBr AND SO₂ STEMMING FROM THERMAL DEGRADATION OF A MATERIAL – ADAPTATION OF A STANDARDISED METHOD

N. ATHIMON, LNE/CEMATE/DCAF
E. GUILLAUME, LNE/CEMATE/DCAF
C. YARDIN, LNE/DG/SCI
Laboratoire national de métrologie et d'essais

La norme NF X 70-100 définit les méthodes à utiliser pour analyser 12 gaz toxiques émis lors de la dégradation thermique d'un matériau. Les gaz sont piégés dans des milieux différents ; cela nécessite un certain nombre de combustions à réaliser sur au moins 3 éprouvettes du matériau.

La norme prévoit de piéger HBr et HCl dans l'eau sous forme d'ions Cl⁻ et Br⁻ et de les doser par potentiométrie ou par chromatographie liquide ionique (CLI). Lors de la combustion, les quantités de CO et de CO₂ dégagées par le matériau sont dosées en continu.

Cette méthode a été modifiée en utilisant comme milieu de piégeage l'eau oxygénée, adaptée à SO₂ ; puis en dosant simultanément par CLI, les trois composés chlorures, bromures et sulfates. Les teneurs dans les 3 gaz étant déduites des concentrations mesurées par les équations type.

Le piégeage de fumées de combustion dans l'eau oxygénée engendre la création d'une matrice complexe, comportant de nombreuses espèces ioniques ou organiques, pouvant générer des difficultés d'analyse.

La validation de cette nouvelle méthode comprenait les étapes suivantes : vérification de la non influence du milieu de piégeage sur le dosage du CO et du CO₂, vérification de la sélectivité, de l'absence d'influence de la technique de dosage, du milieu de piégeage sur les résultats, étude de la linéarité pour les 3 analytes, calcul des limites de détection et de quantification.

Cette validation s'est appuyée sur les techniques statistiques adaptées. Les incertitudes ont été estimées. Comparée à la méthode précédemment utilisée par le laboratoire (potentiométrie et piégeage dans H₂O), la CLI associée au piégeage dans H₂O₂ améliore l'exactitude des résultats. Les limites de détection et de quantification sont également plus faibles.

Cette étude a permis de réduire le nombre de combustions et d'améliorer la qualité des mesures.

Adresse : catherine.yardin@lne.fr