
CONFERENCE INVITEE - La Lumière de la lumière – comment le LIBS contribue à une production efficace et durable

Reinhard Noll^{*1}, J. Makove , V. Moerkens , and M. Dargel

¹Laser Analytical Systems Automation GmbH – Allemagne

Résumé

Le plasma induit par laser génère d'un seul coup une multitude de photons polychromatiques qui reflètent la composition chimique de l'objet à mesurer. Le fer à lui seul possède plus de 17000 raies spectrales dans le domaine spectral allant de l'ultraviolet du vide à l'infrarouge ! Cette richesse d'informations spectrales sur tous les éléments du tableau périodique - obtenue sans contact et en une fraction de seconde - est le grand potentiel du LIBS pour son utilisation dans l'industrie.

Le traitement des matières premières, des produits semi-finis et des produits finis fait appel à des ressources en énergie et en matériaux qui sont de plus en plus limitées en raison de la crise climatique et énergétique. Les exigences en matière de production industrielle efficace et durable ne cessent donc d'augmenter. Pour optimiser ces processus, il est essentiel de disposer d'un ensemble complet de données sur les propriétés physiques et chimiques des matériaux et des biens traités. Les mesures basées sur le laser peuvent y contribuer de manière décisive en déterminant sans contact, rapidement et en ligne les propriétés géométriques et chimiques de ces objets.

L'aptitude de la technique LIBS à l'analyse en ligne est connue. Pour la mettre en œuvre dans des applications industrielles, il faut élaborer des systèmes optiques flexibles à l'objet à mesurer, assurer le contrôle des conditions de mesure et ce avec des processus automatisés. L'exposé donnera un aperçu des systèmes LIBS utilisés en routine dans l'industrie et actuellement en cours de développement : i) LIBS à balayage et à grande vitesse pour la détermination résolue spatialement de la répartition microscopique des éléments dans les métaux ; ii) surveillance en ligne de flux de sel ; iii) caractérisation en ligne de charges de ferraille de déchets d'acier, d'aluminium et de plomb sur des convoyeurs ; iv) caractérisation en ligne de matériaux réfractaires et leur triage.

*Intervenant