

High Temperature Opto-Couplers for Down-Hole Sensing

PNR: *Technologies Industrielles*

Membres de l'Equipe :

Bensaoula Abdelhakim Aboubekr, Boukadoum Mounir, Bensaoula Abdelhak, Starikov David, Naoum Salah Eddine

Etablissement de domiciliation : Université de Tlemcen

Partenaire socio-économique : Integrated Micro Sensors, Inc. USA & CCCEngineering SARL, Algérie

Description du produit :

Le projet a mené à la conception d'un instrument d'analyse en temps réel et en ligne de la composition chimique des fluides (liquide et gaz), l'instrument plurifonctionnel est adaptable aux besoins spécifiques de l'utilisateur par un choix adéquat des détecteurs qui y sont installés.

Impacts du produit :

En pétrochimie l'instrument peut être utilisé pour détecter les traces d'hydrocarbures contenus dans les rejets durant le forage. En protection de l'environnement l'instrument peut être utilisé afin d'analyser en temps réel la teneur des polluants dans les effluents industriels. En control des procédés l'instrument peut servir comme moyen de control des concentrations des composés de base ou des produits.

Utilisateurs potentiels :

Industries pétrochimiques. Industries chimiques. Industries de conditionnement. Control de qualité. Environnement et sécurité. Contrôle des procédés.

Résultats :

Le projet a abouti à la réalisation d'un prototype fonctionnel (preuve de principe). La figure.1 montre une photo du prototype global avec sa carte d'interfaçage et de control. Figure 2 et 3 montrent des vues différentes de la chambre d'analyse de l'instrument avec les positions des émetteurs/capteurs.

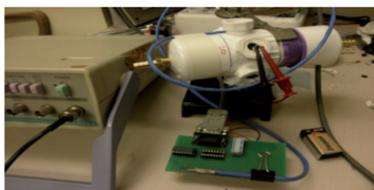
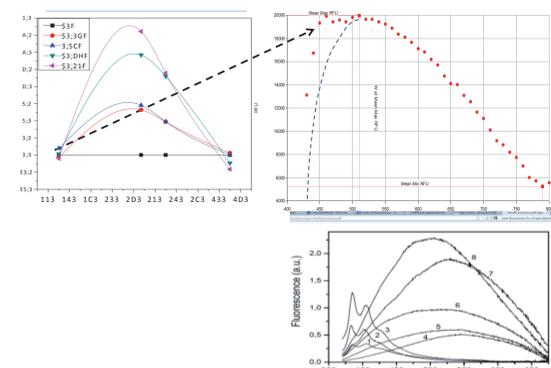


Figure 1. Vue globale du prototype fonctionnel réalisé dans le cadre de ce projet PNR



Figures 2 et 3 montrant les détails de la chambre d'analyse de l'instrument avec la position des différents émetteurs/capteurs. Le fluide est injecté du coté gauche de la chambre, est homogénéisé dans la première section de la chambre avant de passer devant les capteurs pour analyse pour être ensuite évacué du coté droit. Le fluide ainsi récupéré n'aura subi aucune transformation (analyse non destructive).



Autres : Le prototype réalisé est dans sa version Beta, il représente une preuve de principe et prouve la faisabilité du concept. Un investissement supplémentaire sera nécessaire pour le mener à sa phase finale ; un instrument totalement automatisé, de niveau commercial (investissement nécessaire 15.000.000 DA).

Caractéristiques :

Le prototype réalisé, axé sur des applications en pétrochimie, utilise une longueur d'onde d'excitation de 395nm et des filtre a bandes réduite de 450, 527 et 610nm muni d'une carte de conversion Analogue/Digital de type MCC DAC. Le prototype réalisé demande une acquisition manuelle des données avec traitement séparé. Un système expert (basé sur les réseaux de neurones) permet la détection de quelques ppm des composés aromatique polycycliques avec une fiabilité de 99%. Le choix d'une source d'excitation différentes couplé à des détecteurs adéquats permet la détection de la teneur en CO2 (et donc du PH), des nitrates et autres composés d'intérêt dans le génie des procédés (control industriel).

Contact : Bensaoula Abdelhakim, 05 55 112 688
a.bensaoula@lspstlemcen.org