



Written on 06 May 2024



2 minutes of reading



Actualités

IFPEN

Surveillance environnementale

Microbiologie

Corps - txt normal

image centrée, avec légende :



légende

image à droite :

TITRE 2

TITRE 2 LIGHT

Titre 3

Titre 4

texte réduit

exergue

exergue couleur

bordure verte (pour Home)

préformaté

gras / souligné / CO₂ / m³

citation

[lien interne](#) / [lien externe](#) / [lien PDF](#)

[lien bouton](#)

texte à droite

texte centré

- liste
- à
- puces
 - second
 - niveau
 - 3ème

1. n
2. u
3. m
4. é

5. r
6. o

LES BRÈVES

Améliorer la performance réactionnelle d'un matériau catalytique (obtenu par dépôt d'une phase active sur des grains d'oxyde) **impose une meilleure compréhension des mécanismes mis en jeu lors de la réaction**. Plus précisément, il faut pouvoir **décorrélérer les réactions** prenant place sur la phase active de celles qui se produisent à la surface de l'oxyde qui la supporte.

Ceci est particulièrement vrai dans le cas des **catalyseurs Fischer-Tropsch** dont la sélectivité peut être influencée par les propriétés de surface acido-basiques du support, ainsi que par l'hétérogénéité de répartition (inter et intragrain) de la phase active (cobalt). La sélectivité apparente peut ainsi varier d'un grain à un autre, selon la teneur locale en cobalt et/ou la surface du support qui est exposée.

Une méthodologie d'analyse *operando* par microscopie infrarouge (μ IR) a été développée en collaboration avec les équipes de **la ligne SMIS de SOLEIL** pour décrire les mécanismes réactionnels sur des grains de support oxyde, imprégnés ou non de cobalt¹.

Les analyses μ IR ont été réalisées dans un réacteur, à 230 °C et à pression atmosphérique, en présence de mélanges gazeux réactifs CO/H₂ à différents ratios. Le matériau étudié était constitué d'un mélange de grains de support oxyde seul (g_s) ou imprégné (g_c).

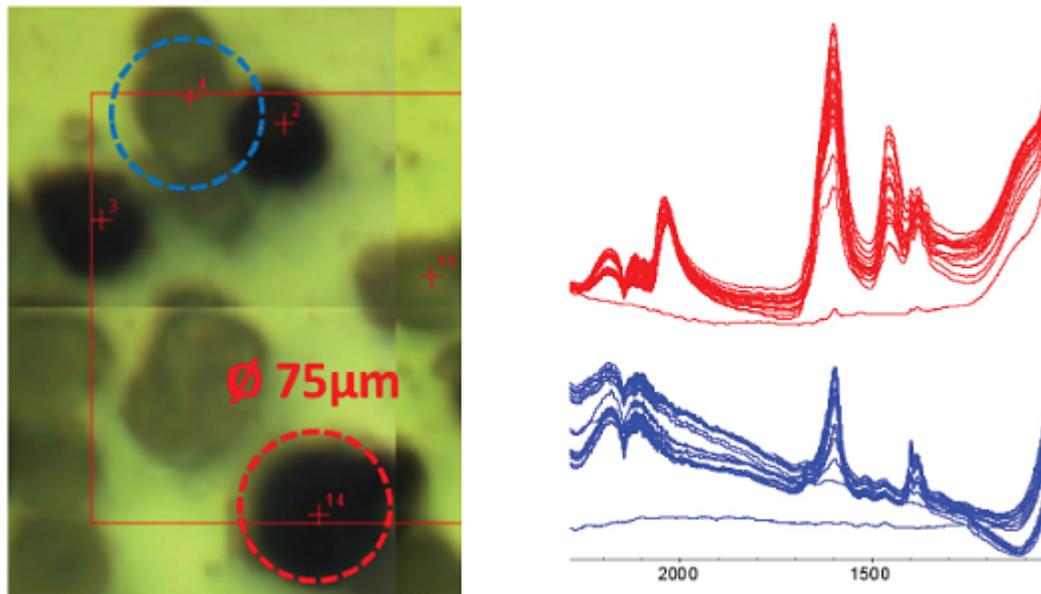


Image optique et spectres IR de g_s (bas) et g_c (haut) en conditions de réaction.

La confrontation des données, obtenues à iso-conditions réactionnelles sur les deux populations (figure), a permis **d'affiner les attributions spectrales des espèces de surface générées puis chimisorbées** (alcane, formiate, carbonyle, carbonate) et de suivre leurs vitesses de formation.

Le suivi des cinétiques de réaction, couplant résolutions spatiale et temporelle, est un point fort propre à l'association de la μ IR avec le rayonnement synchrotron.

Pouvoir opérer en conditions représentatives des procédés est un atout supplémentaire pour l'étude et l'optimisation des catalyseurs.

(1) M. Rivallan, L. Lemaitre, S. Humbert, A. Berliet, S. Maury, C. Sandt, F. Borondics. Travaux en cours de publication

Contacts scientifiques : mickael.rivallan@ifpen.fr - laurent.lemaitre@ifpen.fr

> NUMÉRO 28 DE SCIENCE@IFPEN

Infrarouge et SOLEIL : de bonnes vibrations dans le micro

YOU MAY ALSO BE INTERESTED IN

Succès du 1er concours d'innovation interne lancé par IFP Energies nouvelles dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie

Contact



Yannick Peysson

Transport et stockage d'hydrogène

yannick.peysson@ifpen.fr

SITES RÉFÉRENCES

<https://preprod.ifpenergiesnouvelles.fr/>

test

06 May 2024

Link to the web page :