



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 / CO<sub>2</sub> / m<sup>3</sup>

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 **décorréliser 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 ( $\mu$ 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 cobalt<sup>1</sup>.

**Les analyses  $\mu$ IR** ont été réalisées dans un réacteur, à 230 °C et à pression atmosphérique, en présence de mélanges gazeux réactifs CO/H<sub>2</sub> à différents ratios. Le matériau étudié était constitué d'un mélange de grains de support oxyde seul ( $g_s$ ) ou imprégné ( $g_c$ ).

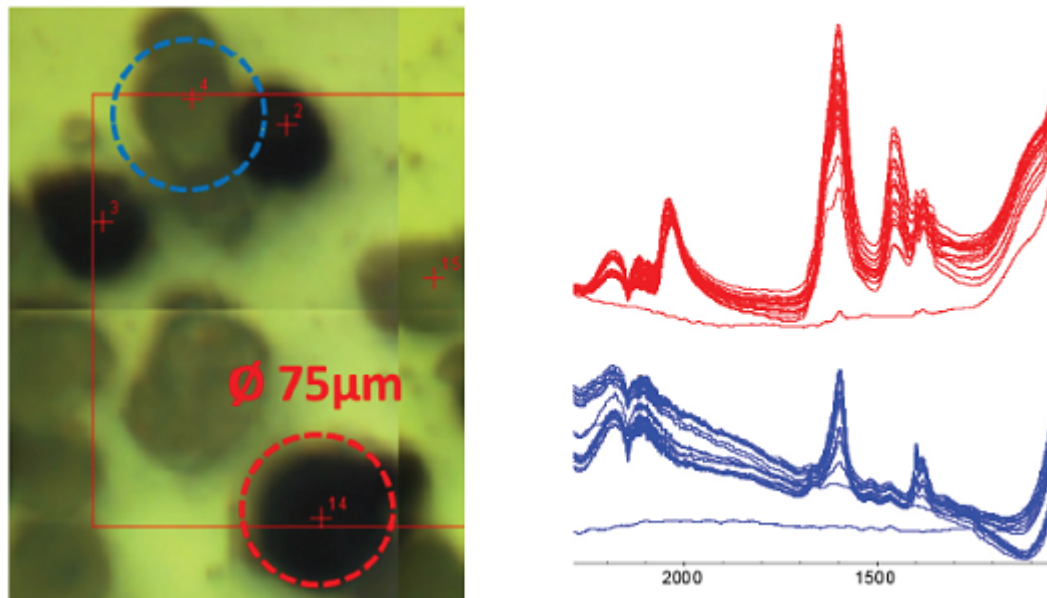


Image optique et spectres IR de  $g_s$  (bas) et  $g_c$  (haut) en conditions de réaction.

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  $\mu$ 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](mailto:mickael.rivallan@ifpen.fr) - [laurent.lemaitre@ifpen.fr](mailto: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](mailto:yannick.peysson@ifpen.fr)

# SITES RÉFÉRENCES

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

test

06 May 2024

Link to the web page :