

REVENDICATIONS

- [Revendication 1]
5 Procédé pour la fabrication d'un catalyseur d'oxydes mixtes et multiphasique comprenant au moins une phase active à base de molybdate de bismuth et un co-catalyseur à base de molybdate de fer et d'au moins l'un des deux éléments cobalt et nickel, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- 10
 - on prépare un mélange des précurseurs desdits oxydes mixtes dans un solvant,
 - on fait réagir lesdits précurseurs par réaction hydrothermale assistée par microondes, et
 - on isole les oxydes mixtes pour obtenir le catalyseur.
- [Revendication 2]
15 Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on fait réagir lesdits précurseurs par réaction hydrothermale assistée par microondes en deux fois, une première réaction hydrothermale assistée par microondes et une seconde réaction hydrothermale assistée par microondes, entre lesquelles le pH du mélange réactionnel issu de la première
20 réaction hydrothermale assistée par microondes est ajusté à 8-8,5.
- [Revendication 3]
Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le catalyseur comprend de l'oxyde de molybdène.
- [Revendication 4]
25 Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le catalyseur est supporté, ledit procédé comprenant l'addition d'un ou plusieurs matériaux de support, avant la ou les réactions hydrothermales assistées par microondes.
- [Revendication 5]
30 Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la ou les réactions hydrothermales assistées par microondes sont effectuées à une température de 150°C à 240°C.
- [Revendication 6]
35 Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la ou les réactions hydrothermales assistées par microondes sont réalisées sur une durée de 2 minutes à 10 heures.

- [Revendication 7] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la phase active du catalyseur répond à la stœchiométrie suivante $\text{Bi}_x\text{Mo}_y\text{O}_z$ où $2 > x/y > 0,5$ et z est compris entre 6 et 12; de préférence cette stœchiométrie est choisie parmi $\text{Bi}_2\text{Mo}_3\text{O}_{12}$, $\text{Bi}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ et Bi_2MoO_6 .
- 5 [Revendication 8] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la phase active du catalyseur est activée par au moins un métal alcalin, de préférence au moins du potassium.
- 10 [Revendication 9] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le co-catalyseur répond à la stœchiométrie suivante $\text{Fe}_x\text{Co}_{1-x}\text{MoO}_4$ où x est un nombre décimal tel que $0 < x < 1$, de préférence tel que $0,5 \leq x \leq 0,9$.
- 15 [Revendication 10] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le catalyseur répond à la formule $\text{Mo}_m\text{Co}_n\text{Ni}_p\text{Fe}_q\text{Bi}_r\text{M}_s$ où M est un métal alcalin, m , n , p , q , r et s sont des nombres entiers ou décimaux, avec m varie de 1 à 5, n et p varient indépendamment l'un de l'autre de 0 à 1 avec $n + p$ différent de 0, $0 < q \leq 1$, $0 < r \leq 3$ et $0 < s \leq 0,2$.
- 20 [Revendication 11] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que :
- on prépare un mélange des précurseurs de la phase active dans un solvant, d'une part, et un mélange des précurseurs du co-catalyseur dans le même solvant ou un autre solvant, d'autre part ;
 - on fait réagir, séparément, les précurseurs de la phase active et les précurseurs du co-catalyseur, par réaction hydrothermale assistée par microondes ;
 - on isole respectivement la phase active et le co-catalyseur ; et
 - on assemble la phase active et le co-catalyseur pour obtenir le catalyseur.
- 25
- 30
- [Revendication 12] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'on obtient le ou les mélanges des précurseurs des oxydes mixtes dans un ou des solvants choisis parmi l'eau, les solvants organiques et toute
- 35

- combinaison desdits solvants organiques entre eux ou avec de l'eau.
- 5 [Revendication 13] Procédé selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le catalyseur est supporté, ledit procédé comprenant l'addition d'un ou plusieurs matériaux de support, et/ou le catalyseur comprend de l'oxyde de molybdène, ledit procédé comprenant l'addition d'oxyde de molybdène, l'addition du ou desdits matériaux de support et/ou de l'oxyde de molybdène étant réalisée lors de la synthèse ou de
- 10 l'assemblage de la phase active et du co-catalyseur pour obtenir le catalyseur.
- [Revendication 14] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, pour la fabrication d'un catalyseur d'oxydes mixtes et multiphasique destiné à l'une au moins des réactions catalytiques suivantes : l'oxydation du propène en acroléine, la déshydrogénation oxydante du butène en butadiène, l'oxydation de l'isobutène en méthacroléine, l'ammoxydation du propène en acrylonitrile et l'ammoxydation de l'isobutène en méthacrylonitrile.
- 15 [Revendication 15] Système catalytique comprenant séparément au moins une phase active à base de molybdate de bismuth et un co-catalyseur à base de molybdate de fer et d'au moins l'un du cobalt et du nickel.
- 20 [Revendication 16] Système catalytique selon la revendication 15, caractérisé en ce que la phase active répond à la stœchiométrie suivante $\text{Bi}_x\text{Mo}_y\text{O}_z$ où $2 > x/y > 0,5$ et z est compris entre 6 et 12; de préférence cette stœchiométrie est choisie parmi $\text{Bi}_2\text{Mo}_3\text{O}_{12}$, $\text{Bi}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ et Bi_2MoO_6 .
- 25 [Revendication 17] Système catalytique selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que la phase active est activée par au moins un métal alcalin, de préférence au moins du potassium.
- 30 [Revendication 18] Système catalytique selon l'une quelconque des revendications 15 à 16, caractérisé en ce que le co-catalyseur catalyseur répond à la stœchiométrie suivante $\text{Fe}_x\text{Co}_{1-x}\text{MoO}_4$ où x est un nombre décimal tel que $0 < x < 1$, de préférence tel que $0,5 \leq x \leq 0,9$.
- 35

- [Revendication 19] Système catalytique selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que la teneur en phase active est inférieure ou égale à 50% en poids par rapport au poids du système catalytique, de préférence elle varie de 10% à 45%.
- 5 [Revendication 20] Utilisation d'un système catalytique selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, pour l'une au moins des réactions catalytiques suivantes : l'oxydation du propène en acroléine, la déshydrogénation oxydante du butène en butadiène, l'oxydation de l'isobutène en méthacroléine, l'ammoxydation du propène en acrylonitrile et l'ammoxydation de l'isobutène en méthacrylonitrile.
- 10