

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第1区分

【発行日】令和2年3月12日(2020.3.12)

【公開番号】特開2018-158314(P2018-158314A)

【公開日】平成30年10月11日(2018.10.11)

【年通号数】公開・登録公報2018-039

【出願番号】特願2017-57787(P2017-57787)

【国際特許分類】

B 0 1 J	37/04	(2006.01)
B 0 1 J	23/887	(2006.01)
C 0 7 C	27/14	(2006.01)
C 0 7 C	57/05	(2006.01)
C 0 7 C	47/22	(2006.01)
C 0 7 B	61/00	(2006.01)

【F I】

B 0 1 J	37/04	1 0 2
B 0 1 J	23/887	Z
C 0 7 C	27/14	A
C 0 7 C	57/05	
C 0 7 C	47/22	A
C 0 7 B	61/00	3 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月30日(2020.1.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

[2] 前記触媒活性成分が下記組成式(1)で示される[1]に記載の複合酸化物触媒の製造方法。

$M_{0_a}B_{1_b}C_{0_c}N_{i_d}Fe_{e_e}X_{f_f}Y_{g_g}Z_{h_h}Si_{i_i}O_{j_j}$  (1)

(式中、Xはマグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、硫黄(S)、セリウム( Ce )、サマリウム(Sm)及びランタン(La)からなる群から選ばれる少なくとも1種の元素であり、Yはナトリウム(Na)、カリウム(K)、ルビジウム(Rb)及びセシウム(Cs)からなる群から選ばれる少なくとも1種の元素であり、Zはホウ素(B)であり、a~jはそれぞれの元素の原子比を示し、a=12のとき、b=0.5~7、c=0~10、d=0~10(但し $c+d=1~10$ )、e=0.05~3、f=0~2、g=0.04~2、h=0~3、i=1~48の範囲にあり、またjは他の元素の酸化状態を満足させる値である。)

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

更に本発明の製造方法における触媒活性成分は下記組成式(1)で表されることが好ましい。

$M_{a}Bi_bCo_cNi_dFe_eX_fY_gZ_hSi_iO_j$  (1)  
 (式中、Xはマグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、硫黄(S)、セリウム( Ce )、サマリウム(Sm)及びランタン(La)からなる群から選ばれる少なくとも1種の元素であり、Yはナトリウム(Na)、カリウム(K)、ルビジウム(Rb)及びセシウム(Cs)からなる群から選ばれる少なくとも1種の元素であり、Zはホウ素(B)であり、a～jはそれぞれの元素の原子比を示し、a=12のとき、b=0.5～7、c=0～10、d=0～10(但し c+d=1～10)、e=0.05～3、f=0～2、g=0.04～2、h=0～3、i=1～48の範囲にあり、またjは他の元素の酸化状態を満足させる値である。)

上記組成式(1)の複合酸化物触媒とすることで、より高収率でアクリレイン及びアクリル酸を製造することができる。

### 【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

触媒活性元素としてモリブデン(Mo)、ビスマス(Bi)、鉄(Fe)、ケイ素(Si)、並びに、コバルト(Co)及び/又はニッケル(Ni)を含む複合酸化物触媒を製造する方法において、

少なくともモリブデン(Mo)の供給源化合物、鉄(Fe)の供給源化合物、ケイ素(Si)の供給源化合物、並びに、コバルト(Co)の供給源化合物及び/又はニッケル(Ni)の供給源化合物を水性系で一体化及び加熱することにより触媒前駆体とする前工程と、少なくとも該触媒前駆体、モリブデン(Mo)の供給源化合物及びビスマス(Bi)の供給源化合物を水性系で一体化及び加熱することにより触媒活性成分とする後工程とを経て調製する複合酸化物触媒の製造方法であって、

前工程におけるモリブデン(Mo)の供給源化合物中のモリブデン(Mo)と後工程におけるモリブデン(Mo)の供給源化合物中のモリブデン(Mo)との総和に対する、後工程におけるビスマス(Bi)の供給源化合物中のビスマス(Bi)の原子比が0.22以上0.42以下であり、且つ、後工程におけるモリブデン(Mo)の供給源化合物中のモリブデン(Mo)に対する、後工程におけるビスマス(Bi)の供給源化合物中のビスマス(Bi)の原子比が0.71以上1.68以下の複合酸化物触媒の製造方法。

【請求項2】

前記触媒活性成分が下記組成式(1)で示される請求項1に記載の複合酸化物触媒の製造方法。

$M_{a}Bi_bCo_cNi_dFe_eX_fY_gZ_hSi_iO_j$  (1)  
 (式中、Xはマグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、亜鉛(Zn)、硫黄(S)、セリウム( Ce )、サマリウム(Sm)及びランタン(La)からなる群から選ばれる少なくとも1種の元素であり、Yはナトリウム(Na)、カリウム(K)、ルビジウム(Rb)及びセシウム(Cs)からなる群から選ばれる少なくとも1種の元素であり、Zはホウ素(B)であり、a～jはそれぞれの元素の原子比を示し、a=12のとき、b=0.5～7、c=0～10、d=0～10(但し c+d=1～10)、e=0.05～3、f=0～2、g=0.04～2、h=0～3、i=1～48の範囲にあり、またjは他の元素の酸化状態を満足させる値である。)

【請求項3】

請求項1又は2に記載の複合酸化物触媒の製造方法により製造された複合酸化物の存在下、気相接触酸化により、プロピレンよりアクリレイン及びアクリル酸を製造する方法。