

請求の範囲

- [請求項1] α ， β －不飽和アルデヒドを分子状酸素により気相接触酸化して α ， β －不飽和カルボン酸を製造する際に用いられる、 α ， β －不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法であって、
- (i) 少なくともモリブデン及びリンを含有するヘテロポリ酸塩を含む水性スラリー（S2）を得る工程と、
- (ii) 前記水性スラリー（S2）を50℃未満で2.5～24.5時間攪拌保持して水性スラリー（S3）を得る工程と、
- (iii) 前記水性スラリー（S3）を噴霧乾燥する工程と、
- を含む α ， β －不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法。
- [請求項2] 前記工程（i）におけるヘテロポリ酸塩が、金属カチオン塩及びアンモニウム塩からなる群より選択される少なくとも1つである、請求項1に記載の α ， β －不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法。
- [請求項3] 前記工程（i）において、少なくともモリブデン及びリンを含有する水性スラリー又は水溶液（S1）を70～130℃に保持し、これを塩基含有化合物と混合することにより水性スラリー（S2）を得る、請求項1又は2に記載の α ， β －不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法。
- [請求項4] 前記工程（i）におけるヘテロポリ酸塩がケギン型構造を有する、請求項1から3のいずれか1項に記載の α ， β －不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法。
- [請求項5] 前記工程（ii）において、前記水性スラリー（S2）の前記攪拌保持を3.4時間以上15時間未満行う、請求項1から4のいずれか1項に記載の α ， β －不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法。
- [請求項6] 前記工程（ii）において、前記水性スラリー（S2）の前記攪拌保持を30℃より高く50℃未満で行う、請求項1から5のいずれか1項に記載の α ， β －不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法。
- [請求項7] 前記触媒が下記式（1）で表される組成を有する、請求項1から6

のいずれか 1 項に記載の α , β - 不飽和カルボン酸製造用触媒の製造方法。



(前記式 (1) 中、P、Mo、V、Cu、NH₄ 及び O は、それぞれ、リン、モリブデン、バナジウム、銅、アンモニウム根及び酸素を示す。A はアンチモン、ビスマス、砒素、ゲルマニウム、ジルコニウム、テルル、銀、セレン、ケイ素、タングステン及びホウ素からなる群から選択される少なくとも 1 種の元素を表す。E は鉄、亜鉛、クロム、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、タンタル、コバルト、ニッケル、マンガン、バリウム、チタン、スズ、タリウム、鉛、ニオブ、インジウム、硫黄、パラジウム、ガリウム、セリウム及びランタンからなる群より選択される少なくとも 1 種類の元素を示す。G はリチウム、ナトリウム、カリウム、ルビジウム及びセシウムからなる群から選択される少なくとも 1 種の元素を表す。a ~ i は各成分のモル比率を表し、b = 1 2 のとき、a = 0.5 ~ 3、c = 0.01 ~ 3、d = 0.01 ~ 2、e = 0 ~ 3、f = 0 ~ 3、g = 0.01 ~ 3、h = 0 ~ 30、i は前記各成分の価数を満足するのに必要な酸素のモル比率である。)

[請求項 8] 請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の方法により製造された触媒の存在下で、 α , β - 不飽和アルデヒドを分子状酸素により気相接触酸化する α , β - 不飽和カルボン酸の製造方法。

[請求項 9] 請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の方法により触媒を製造し、該触媒を用いて α , β - 不飽和アルデヒドを分子状酸素により気相接触酸化する α , β - 不飽和カルボン酸の製造方法。

[請求項 10] 請求項 8 又は 9 に記載の方法により製造された α , β - 不飽和カルボン酸をエステル化する α , β - 不飽和カルボン酸エステルの製造方法。

[請求項 11] 請求項 8 又は 9 に記載の方法により α , β - 不飽和カルボン酸を製

造し、該 α , β -不飽和カルボン酸をエステル化する α , β -不飽和カルボン酸エステルの製造方法。