

請求の範囲

- [請求項1] 触媒構造体および水和剤の存在下、一価アルコールおよび二酸化炭素を反応させて炭酸エステルを製造する工程を有し、
前記触媒構造体は、基材と、前記基材の表面の少なくとも一部に形成され、固体触媒および無機バインダを含む触媒層とを含み、
前記固体触媒は、酸化セリウムを含み、
前記固体触媒の担持量が 15 g/m^2 以上 200 g/m^2 以下であり、
前記無機バインダが、シリカおよび／またはアルミナを含む、炭酸エステルの製造方法。
- [請求項2] 前記無機バインダが、シリカを含む、請求項1に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項3] さらに、前記触媒層と前記基材との間に形成された前記無機バインダからなる中間層を有する、請求項1または2に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項4] 前記固体触媒の担持量が 15 g/m^2 以上 150 g/m^2 以下である、請求項1～3のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項5] 前記固体触媒の担持量が 15 g/m^2 以上 70 g/m^2 以下である、請求項1～3のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項6] 前記基材は、前記一価アルコールおよび前記二酸化炭素の流通経路となる連通孔を有し、
前記連通孔の表面に前記触媒層が形成されている、請求項1～5のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項7] 前記固体触媒が、希土類元素の酸化物をさらに含む、請求項1～6のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項8] 前記固体触媒が、ランタンの酸化物を含む、請求項7に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項9] 前記触媒層の平均厚さが、 $12 \mu\text{m}$ ～ $180 \mu\text{m}$ である、請求項1

～ 8 のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。

- [請求項10] 前記基材は、金属ハニカムである、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項11] 前記水和剤が、ニトリル化合物を含む、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項12] 前記水和剤が、2-シアノピリジンを含む、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の炭酸エステルの製造方法。
- [請求項13] 基材と、
前記基材の表面の少なくとも一部に形成され、固体触媒および無機バインダを含む触媒層とを含み、
前記固体触媒は、酸化セリウムを含み、
前記固体触媒の担持量が 15 g/m^2 以上 200 g/m^2 以下であり、
前記無機バインダが、シリカおよび／またはアルミナを含む、炭酸エステル製造用触媒構造体。
- [請求項14] 前記固体触媒の担持量が 15 g/m^2 以上 150 g/m^2 以下である、請求項 13 に記載の炭酸エステル製造用触媒構造体。
- [請求項15] 請求項 13 または 14 に記載の炭酸エステル製造用の触媒構造体と、
前記触媒構造体に対して、少なくとも一価アルコールおよび二酸化炭素を供給する供給路とを備えた炭酸エステル製造用装置。
- [請求項16] 前記炭酸エステル製造用装置が、一価アルコールおよび二酸化炭素から生成した炭酸エステルの通過する排出路をさらに有する、請求項 15 に記載の炭酸エステル製造用装置。
- [請求項17] 複数の前記触媒構造体が、直列に配置されている、請求項 15 または請求項 16 に記載の炭酸エステル製造用装置。
- [請求項18] 複数の前記触媒構造体が並列に配置された一体型構造体を有する、請求項 15 または請求項 16 に記載の炭酸エステル製造用装置。

[請求項19] 請求項15～18のいずれか一項に記載の炭酸エステル製造用装置に、前記一価アルコールおよび二酸化炭素を含む反応基質を、0.005以上5000以下の空間速度（毎分）で循環させる工程を含む、炭酸エステルの製造方法。