

权 利 要 求

1、 一种催化裂化催化剂，其含有分子筛和氧化铝基质材料，所述氧化铝基质材料具有 γ -氧化铝的晶相结构；以该氧化铝基质材料中
5 2-100nm 孔的总体积为基准，2-5nm 孔的孔体积占 0-10%，大于 5nm 且小于等于 10nm 孔的孔体积占 10-25%，大于 10nm 且小于等于 100nm 孔的孔体积占 65-90%；且

任选地，该催化剂含有分子筛 25-50 重量%且优选 25-35 重量%、粘土 0-50 重量%且优选 0-30 重量%、粘结剂 5-35 重量%例如 10-30 重
10 量%且优选 15-28 重量%、氧化铝基质材料 2-30 重量%且优选 5-25 重量%；所述的分子筛例如为 Y 型分子筛、ZSM-5 分子筛、 β 分子筛中的一种或多种。

2、 根据权利要求 1 所述的催化裂化催化剂，其特征在于，所述氧化铝基质材料的 γ -氧化铝的结晶度为 40-60%。

15 3、 根据权利要求 1 所述的催化裂化催化剂，其特征在于，所述氧化铝基质材料的最可几孔径处于 10-25nm 范围内。

4、 根据权利要求 1 所述的催化裂化催化剂，其特征在于，按照干基重量计，所述氧化铝基质材料的 Al_2O_3 含量不低于 95 重量%。

5、 根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂，其特征在于，
20 所述氧化铝基质材料中 Fe_2O_3 含量不超过 1.5 重量%，例如不超过 0.5 重量%； Na_2O 含量不超过 1 重量%，例如不超过 0.3 重量%； SiO_2 含量不超过 1.5 重量%，例如不超过 0.5 重量%。

6、 根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂，其特征在于，所述氧化铝基质材料的比表面积为 200-300 m^2/g ，总孔体积为
25 0.35-0.45 ml/g 。

7、 根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂，其特征在于，所述氧化铝基质材料中的孔直径为 2-100nm 孔的孔体积为 0.25-0.40 ml/g 。

8、 根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂，其特征在于，
30 所述氧化铝基质材料中的孔直径大于 10nm 且小于等于 20nm 孔的孔体积为 0.06-0.08 ml/g ，孔直径大于 20nm 且小于等于 30nm 孔的孔体积为 0.06-0.08 ml/g ，孔直径大于 30nm 且小于等于 40nm 孔的孔体积为

0.03-0.04ml/g, 孔直径大于 40nm 且小于等于 50nm 孔的孔体积为 0.03-0.04 ml/g。

9、根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂, 其特征在于, 所述氧化铝基质材料的 B 酸酸量为 $1-3 \mu\text{mol.g}^{-1}$, 例如为 $1.1-2.5 \mu\text{mol.g}^{-1}$,
5 L 酸酸量为 $10-40 \mu\text{mol.g}^{-1}$, 例如为 $13-31 \mu\text{mol.g}^{-1}$, 且 B 酸和 L 酸的摩尔比例为 0.06-0.1。

10、根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂, 其特征在于, 该氧化铝基质材料的 B 酸/L 酸摩尔比例为 0.065-0.085。

11、根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂, 其特征在于,
10 以干基重量计, 该催化剂中分子筛与所述氧化铝基质材料的重量比为 1-7:1; 和/或分子筛与所述氧化铝基质材料的总含量为 30-55 重量%。

12、根据权利要求 1 或 2 所述的催化裂化催化剂, 其特征在于, 所述催化剂具有双孔结构, 以 0-100nm 孔为基础, 所述催化剂中 0-3nm 的孔占 30-55%, 优选 40-55%, 5-100nm 的孔占 30-55%, 优选 40-55%。

15 13、一种制备如权利要求 1-12 任一项所述的催化裂化催化剂的方法, 该方法包括: 将粘结剂、粘土、分子筛和氧化铝基质材料进行打浆得到催化剂浆液, 将所述催化剂浆液喷雾干燥, 其中, 所述氧化铝基质材料为按照权利要求 1-10 任一项所定义的氧化铝基质材料。

14、根据权利要求 13 所述的方法, 其中所述氧化铝基质材料通过
20 包括以下步骤的过程制备:

将 $\text{Al}(\text{OH})$ 结构铝源、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 结构铝源、扩孔剂、水按照(0.5-2): (0.5-2): (5-20)的摩尔比混合;

在水蒸汽下进行老化处理, 任选干燥, 得到氧化铝基质材料的前驱体; 其中老化处理的温度优选 100-200℃, 老化时间优选 2-5h, 干燥
25 温度优选不超过 200℃例如 100-140℃;

得到的氧化铝基质材料的前驱体焙烧, 得到氧化铝基质材料, 焙烧的温度优选 500-1000℃例如 500-700℃, 焙烧时间优选 2-6 小时。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法, 其特征在于, 所述的 $\text{Al}(\text{OH})$ 结构铝源是拟薄水铝石、一水软铝石中的一种或多种; 所述 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 结构铝源是三水铝石、拜耳石、诺耳石、诺水铝石、无定型氢氧化铝中的一种或多种。
30

16、根据权利要求 13 或 14 所述的方法, 其特征在于, 所述的扩

孔剂是碳酸氢铵、活性炭、EDTA、正丁胺、聚丙烯酰胺、正丁醇、柠檬酸中的一种或多种。

- 17、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于， $\text{Al}(\text{OH})_3$ 结构铝源、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 结构铝源、扩孔剂、水的摩尔比为 $(0.8-1.2): (0.8-1.2):$
5 $(0.8-1.2): (8-12)$ 。