

Лекция 1-2: Катализ в нефтепереработке

Преподаватель: Нурлыбай С.
А.

Катализ

- Катализ. Общие понятия
- Классификация катализа
- Основные показатели качества каталитических реакций
- Катализаторы терموкаталитических процессов

Катализ. Общие понятия.

Катализ – это многостадийный физико-химический процесс избирательного изменения механизма и скорости термодинамически возможных химических реакций веществом – катализатором.

Катализ. Общие понятия.

Катализатор — химическое вещество, ускоряющее реакцию, но не расходующееся в процессе реакции.

Классификация катализа

Различают **положительный катализ** (увеличивают скорость реакции) и **отрицательный катализ** (уменьшают скорость реакции);

Классификация катализа

По агрегатному состоянию реагирующих веществ и катализатора различают *гомогенный катализ* (когда реагенты и катализатор находятся в одной фазе) и *гетерогенный катализ* (когда система включает несколько фаз)

Классификация катализа

По природе промежуточного химического взаимодействия реагирующих веществ и катализатора, катализ подразделяют на 3 класса:

- *Гомолитический*
- *Гетеролитический*
- *Бифункциональный*

Гомолитический катализ (электронный)

- Реакции гидрирования и дегидрирования;
- Гидрогенолиз гетероорганических соединений нефти;
- Окисление и восстановление в процессах производства элементарной серы;

Каталитическая активность в таких реакциях обладают переходные металлы (с незаполненной d и f оболочками)

Гетеролитический (ионный) катализ

- Реакции каталитического крекинга;
- Изомеризации;
- Циклизации;
- Алкилирования;
- Полимеризации углеводородов;
- Гидратации олефинов;
- Гидролиза;

Катализаторами служат кислоты и основания а также алюмосиликаты и цеолиты;

Бифункциональный катализ

- Каталитический риформинг;
- Гидрокрекинг;
- Бифункциональные катализаторы которые состоят из носителя кислотного типа (Al_2O_3 , цеолиты) с нанесенным на него металлом катализатора гомолитической реакции. Они одновременно содержат в себя кислотные и металлические центры.

