

# Получение наночастиц



# Способы получения наночастиц в неживой природе

- **Химические**
  - Золь-гель метод;
  - Реакции в мицеллах, эмульсиях, дендримерах;
  - Химическое восстановление
- **Физические**
  - Катодное распыление;
  - Синтез в условиях низкотемпературной плазмы;
  - Ударные волны;
  - Электровзрыв;
  - Лазерная электродисперсия;
  - Сверхзвуковые струи;
  - Механическое диспергирование в различных вариантах
- **Физико-химические**
  - Фото- и радиационнохимическое восстановление;
  - Криохимический синтез

# Способы получения наночастиц в живой природе

- Самосборка

Структура всех тканей определяется их самосборкой из клеток, структура самих клеток определяется их самосборкой из определенных молекул

- Механосинтез

Химический синтез, выполняемый механическими системами, позволяющий позиционировать реагирующие вещества с высокой степенью точности

Характеристика	Синтез в растворе	Механосинтез
Стоимость использованного оборудования	Относительно невысокая	Высокая стоимость
Структура реагента, среда	Неупорядоченная (раствор),	Упорядоченная, вакуум
Позиционное контролирование	Практически невозможно	По трем степеням свободы
Ориентационное контролирование	Практически невозможно	По трем степеням свободы
Электростатическая среда	Изменяется диэлектрической постоянной раствора	Изменяется диэлектрической постоянной среды
Температура	Достаточная для реагирования веществ (высокая)	Изменяется, возможно сверхнизкая.
Давление	До 2 ГПа	> 500 ГПа
Максимальная концентрация реагентов	166 моль/л	>1,66 * 10 <sup>9</sup> моль/л
Максимальная сложность синтеза	От 100 до 1000 шагов	> 10 <sup>10</sup> шагов

