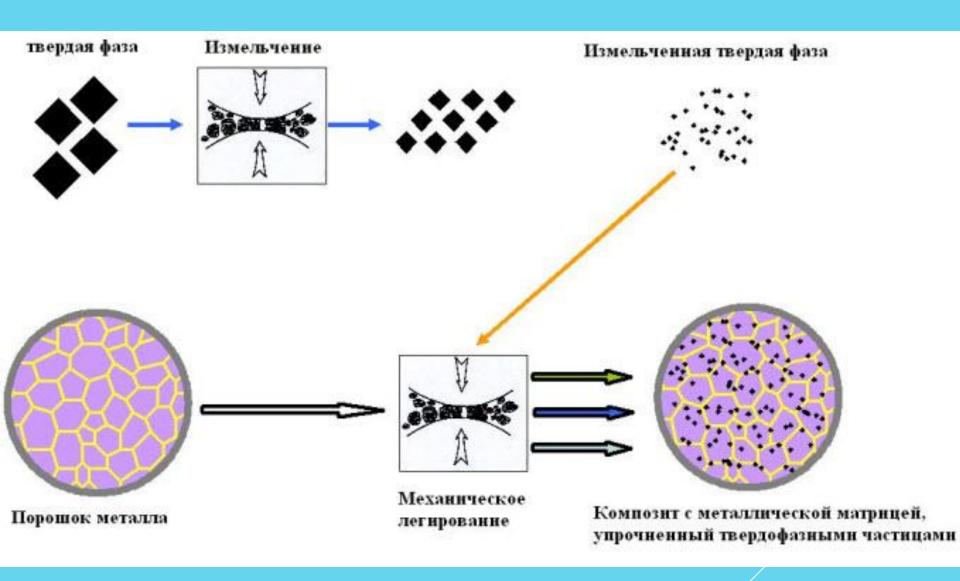
## Механическое легирование



ВЫПОЛНИЛ: КОМАРОВ.В.С ГРУППА МТ8-82 Механическое легирование – это процесс, который заключается в смешивании элементов или основных составляющих сплавов (лигатур) в форме порошка, а также, при необходимости, с требуемой дисперсной фазой при использовании специальных высокоэнергетических шаровых мельниц – аттриторов с относительно высоким содержанием измельчающих шаров. При этом скорости вращения вала с лопостями достигает до нескольких сотен оборотов в минуту.

Продуктом процесса является композиционный порошок, состоящий из однородной гомогенной смеси всех компонентов.



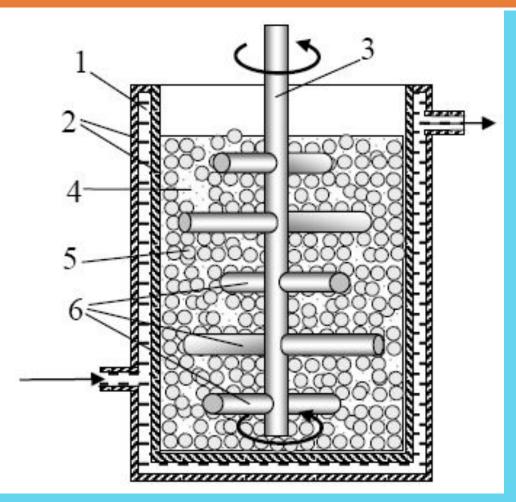


Процесс механического легирования во времени можно условно разделить на пять стадий.

- 1. Расплющивание и размол отдельных частиц.
- 2. Чередование разрушения и перестройки структуры частиц за счет холодного сваривания разнородных частиц с образованием «склепанных» частиц с характерной слоистой структурой.

  3 «Склепанные» частицы разрушаются и исчезают частицы исходных
- З «Склепанные» частицы разрушаются и исчезают частицы исходны порошков, превращаясь в композиционные частицы со слоистой структурой.
- 4. Нарушается параллельность в расположении слоев в структуре композиционных частиц,
- 5. Повышается внутренняя однородность частиц, причем слои разнородных компонентов истончаются, а их число растет.

## Средний размер кристаллитов получаемых порошков составляет от 200 до 5-10нм. Продолжительность процесса – до нескольких десятков часов.



- 1 корпус мельницы (размольная емкость);
- 2 водоохлаждаемые стенки корпуса мельницы;
- 3 вал мешалки аттритора;
- 4 измельчаемый материал;
- 5 размольные тела;
- 6 лопасти мешалки

Основными особенностями механического легирования являются высокая энергия, подводимая в аттриторе к частицам порошка, а также сухое измельчение. Эти особенности способствуют холодной сварке частиц, что является главным процессом механического легирования.