

# Методы термодиффузионного насыщения порошка

Выполнила: Власова О.  
В.

группа: МТ8-82

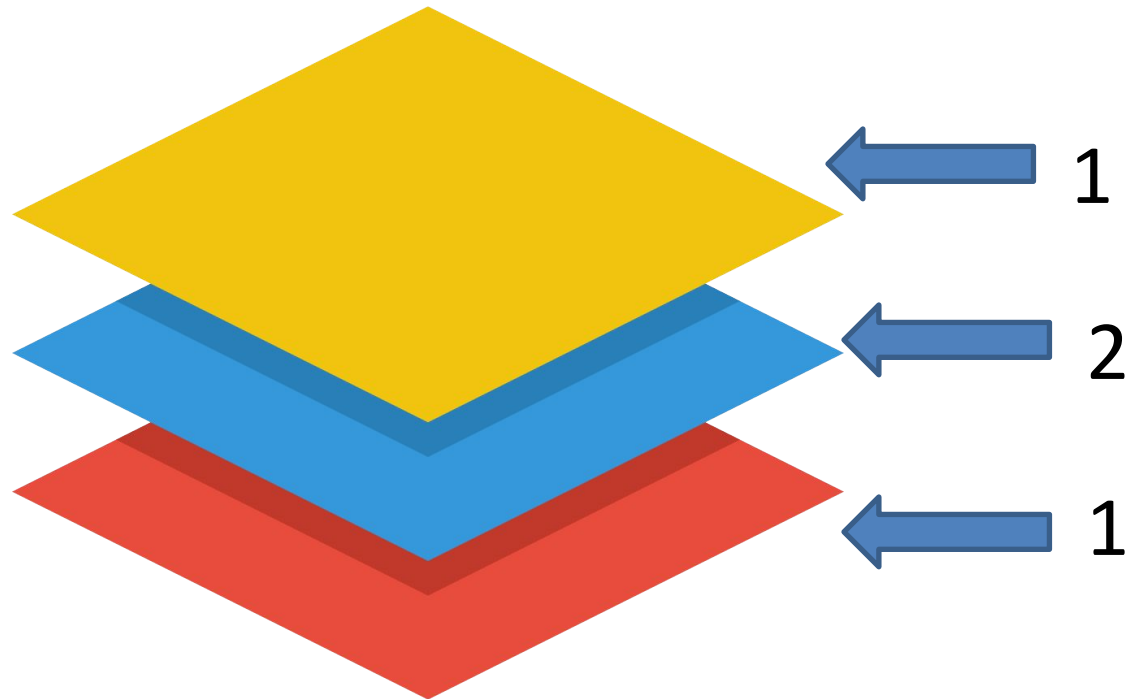
2018 г.

Термодиффузионное насыщение  
порошка- нагрев смеси порошков  
разнородных металлов или  
чередующихся слоев до температуры,  
обеспечивающей их активное  
взаимодействие.

## Применение:

порошки сталей и других сплавов,  
легированные элементами, оксиды которых  
трудновосстановимы

# Насыщение способом твердых засыпок



1-источник насыщения (порошок легирующего металла, хлористого аммония, наполнителя(глинозема или кремнезема)

2-насыщаемый порошок металла

## Недостатки:

- неравномерное распределение насыщающего металла по всей толщине порошка-основы;
- трудное регулирование состава получаемого порошка;
- недостаточно полное использование металла из насыщающей засыпки.

# Насыщение из твердых источников



1



2

1-порошок легирующего  
элемента +  $\text{NH}_4\text{Cl}$

2-порошок основы

## Получение:

Порошок(смесь или сплав)



Нагрев

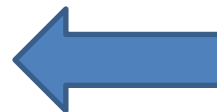


Отжиг для удаления

остатков

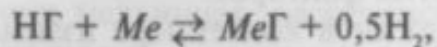
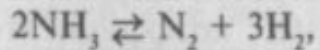
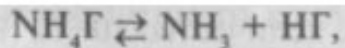
галлоидных

соединений



Размол полученной

губки



где Г — хлор, иод или бром; Me — металл-основа; Me' — легирующий металл; MeГ и MeГ' — галогениды металла-основы и легирующего металла соответственно; HГ — галлоид водорода.

Примеры: 40Х, Х5, Х13, Х30, Г13, Х23Н18, Х18Н9, Х18Н9Т, 2Х13Н4Г9, нихром Х20Н80, сплава Fe—Р и др.

Получение порошка стали Х30:

Исходный материал: железный порошок с размером частиц 0,063–0,16 мм, порошок хрома с размером частиц < 0,1 мм, аммоний хлористый и двууглекислый

Шихту смешивают в лопастном смесителе, причем сначала перемешивают металлические порошки, а затем к ним добавляют хлористый и двууглекислый аммоний.

Приготовленную шихту переносят в контейнер, засыпают песком и поверх него помещают плавкий затвор толщиной 10–15 мм из плавленного и измельченного натросиликатного порошка.

Диффузионное насыщение проводят в проходных толкательных печах при 1200–1220 или 1100 °С в атмосфере остроосушенного конвертированного природного газа или водорода.

Продолжительность пребывания поддонов с контейнерами в горячей зоне печи составляет 4–5 ч.

Полученную легированную губку подвергают дроблению и размолу последовательно в молотковых и шаровых мельницах, рассеивают на вибросите (фракцию > 0,25 мм направляют на доизмельчение), отмывают от остаточных хлоридов и высушивают. Порошок сплава содержит, %: 33,2 Cr; 0,2 С; 0,14 Si; 0,17 Al; 0,02 Mn; остальное – Fe.



Спасибо за внимание!