

Дата проведения урока 11.04.2020 г.

Урок по МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование

Группа: 12С

Повторение пройденного материала

Задание выполнить в тетради

1. Найдите в таблице соответствие между химическим элементом и методом борьбы с ним

№	Название элемента	Описание методов борьбы
1	Кислород	Зачистить свариваемые кромки от ржавчины, влаги, окислы, загрязнений
2	Водород	Прокалить электроды перед сваркой
3	Азот	Ввести в электродное покрытие марганец и кремний
4	Сера	Удаление элементов с помощью рафинирования
5	Фосфор	Хорошая защита сварочной ванны от окружающего воздуха

2. Закончите предложения:

- Процесс удаления кислорода из металла шва называется ...
- Взаимодействие кислорода с металлом называется ...
- Реакция удаления S и P из металла шва называется ...
- Повышение прочности, твердости, коррозионной стойкости металла шва называется ...

## **Тема урока: «Особенности металлургических процессов при сварке»**

### **План:**

1. Понятие о металлургических процессах при сварке.
2. Особенности сварочного процесса.

### **Задание:**

1. Запишите в тетрадь тему и план урока.
2. Изучите самостоятельно лекцию к уроку и перепишите её в рабочую тетрадь.

Выполненное задание прислать на электронную почту преподавателя [exkbot16@mail.ru](mailto:exkbot16@mail.ru)

## Лекция к уроку

### Особенности металлургических процессов при сварке

Металлургические процессы при сварке — это процессы взаимодействия жидкого металла с газами и сварочными шлаками, а также затвердевающего металла с жидким и кристаллизующимся шлаком. Эти процессы протекают в период плавления электрода, перехода капли жидкого металла через дуговой промежуток и в самой сварочной ванне.

Сварочный процесс в отличие от металлургических процессов, протекающих в обычных сталеплавильных печах, характеризуется следующими особенностями:

- малым объемом сварочной ванны и быстрой скоростью ее охлаждения, в результате чего не все начатые реакции протекают до конца, т. е. не успевают закончиться. Кроме того, создаются препятствия для полного удаления из металла шва различных окислов, неметаллических включений и газов, которые из-за быстрого за-

твердевания металла шва могут не успеть всплыть на поверхность сварочной ванны;

- активным взаимодействием расплавленного металла с окружающей газовой средой и шлаками, нагретыми до высокой температуры;
- высокой температурой сварочной дуги и металла сварочной ванны (в сталеплавильных печах температура меньше в 3 раза), в результате чего происходит диссоциация газов, т. е. распад молекул кислорода, азота, водорода на атомы. Находясь в атомарном состоянии, указанные газы более активно реагируют с металлом шва, резко ухудшая его качество.

В результате металлургических процессов могут происходить реакции окисления, раскисление шва, легирование шва, а также насыщение шва газами и удаление из него азота, водорода, серы и фосфора.