

**Дата проведения урока 23.04.2020 г.**

**Урок по МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование**  
Группа: 12С

**Тема урока:** Практическая работа «Изучение свойств электродных покрытий»

**Задание:**

1. Запишите в тетрадь тему урока.
2. Изучите самостоятельно лекцию к уроку. **Рекомендую** пройти по ссылке и <http://fcior.edu.ru/card/18689/elektrody.html> и прослушать лекцию урока на сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов.
3. Законспектируйте лекцию урока.
4. После изучения материала выполните задания закрепляющего материала.

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

## Электродные покрытия

### 1. Строение плавящегося покрытого электрода



### 2. Свойства электродных покрытий

Таблица. Свойства кислого покрытия электрода

Название покрытия и условное обозначение	Состав покрытия	Положительные свойства	Отрицательные свойства	Типы и марки электродов
Кислое покрытие (А)	Оксиды железа и марганца, кремнезем, титановый концентрат и большое количество ферромарганца.	1. Пригодны для сварки низкоуглеродистых сталей на постоянном и переменном токе во всех пространственных положениях. 2. Малочувствительны к наличию ржавчины и окалины на кромках свариваемого металла (получаются плотные швы).	1. Не пригодны для сварки среднеуглеродистых и легированных сталей. 2. Металл шва склонен к образованию горячих трещин, особенно при повышенном содержании серы. Возможны поры в шве. 3. Повышенное разбрызгивание металла. 4. Выделение в процессе сварки марганцовистых соединений, вредно влияющих на организм человека.	Э-42: АНО-5 АНО-6 АНО-1 СМ-5

Таблица. Свойства рутилового покрытия электрода

Название покрытия и условное обозначение	Состав покрытия	Положительные свойства	Отрицательные свойства	Типы и марки электродов
Рутиловое покрытие (Р)	В состав входит минерал рутил, кремнезем, в виде гранита, полевого шпата и слюды, карбонат кальция, магнезия и ферросплавы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Во всех пространственных положениях, как на постоянном, так и переменном токе.</li> <li>2. Мало склонны к образованию пор.</li> <li>3. Обеспечивает устойчивое горение дуги, хорошее формирование шва и минимальное разбрызгивание металла.</li> <li>4. Малое выделение вредных газов.</li> <li>5. Является универсальным покрытием, объединяющим в себе положительные качества других покрытий.</li> </ol>	1. Металл шва склонен к образованию кристаллизационных трещин.	Э-46: АНО-3 АНО-4 МР-3 ОЗС-3 ОЗС-4 ОЗС-6 РБУ-4

Таблица. Свойства основного покрытия электрода

Название покрытия и условное обозначение	Состав покрытия	Положительные свойства	Отрицательные свойства	Типы и марки электродов
Основное покрытие (Б)	Состоит из карбонатов кальция, магнезия (мрамор, мел, ферросплавы). Не содержит окислов железа и марганца.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применяется при сварке углеродистых и низколегированных сталей больших толщин и при изготовлении ответственных конструкций (выдерживающие большие нагрузки).</li> <li>2. Металл шва стойкий против образования трещин. Высокая пластичность шва.</li> <li>3. Для сварки во всех пространственных положениях.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применяется преимущественно при сварке на постоянном токе.</li> <li>2. Наличие плавикового шпата снижает устойчивое горение дуги. Дуга должна быть предельно короткой.</li> </ol>	Э-42: УОНИ-13/45 СМ-11 ОЗС-2 Э-46: Э138/45Н Э50А: УОНИ 13/55

Таблица. Свойства целлюлозного покрытия электрода

Название покрытия и условное обозначение	Состав покрытия	Положительные свойства	Отрицательные свойства	Типы и марки электродов
Целлюлозное покрытие (Ц)	Состоит из горючих органических материалов (оксицеллюлоза, крахмал), которые обеспечивают в дуге газовую защиту расплавленного металла.	1. Пригодны для сварки во всех пространственных положениях, как на переменном, так и постоянном токе. 2. Для сварки стали малых толщин (толщиной до 3 мм). 3. Небольшое разбрызгивание металла. 4. Малое количество шлака.	1. Пониженная пластичность шва.	Э-506 ВСЦ-4А ВСЦ-1 ВСЦ-2 ОЗЦ-1

### Закрепляющий материал

1. Из предложенных операций определите последовательность изготовления покрытых электродов. Результаты занесите в таблицу

№ п/п	Операция
1	
2	
3	
4	
5	

*Контроль и упаковка*

*Сушка*

*Рубка проволоки на стержни необходимой длины*

*Правка стальной электродной проволоки*

*Нанесение обмазки опрессовкой*

## 2. Сопоставьте покрытие с маркой электрода

Рутильное  
покрытие

Кислое  
покрытие

Целлюлозное  
покрытие

Основное  
покрытие

СМ-5

АНО-4

ОЗС-2

ОЗЦ-1