

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

по дисциплине: «Химия»

по теме:

Взаимодействия кислорода с металлом

студент :Орлов Владимир

Глава 1. Взаимодействие металла с кислородом при сварке.

- Источниками окисления металла при сварке являются:
- 1. Свободный кислород в газовой фазе (кислород воздуха при недостаточной защите; наличие сложных газов CO_2 , H_2O , способных при диссоциации выделять кислород).
- 2. Окислы, находящиеся на расплавляемых кромках свариваемого металла и на присадочном материале.
- 3. Окислы, находящиеся в шлаке и растворимые в металле.
- 4. Химически активные шлаки, отдающие кислород металлу в результате обменных окислительно-восстановительных реакций.

- При сварке углеродистых сталей по такой схеме происходят кремне- и марганце восстановительные процессы при наличии в шлаке значительных количеств SiO_2 и MnO . В случае наличия в металле элементов с более сильным сродством к кислороду их окисление кремнеземом и закисью марганца может быть очень интенсивным. При сварке сталей, содержащих элементы с весьма большим сродством к кислороду (Al, Ti), их выгорание может происходить почти полностью.

- Окисленность жидкого металла в сварочной зоне зависит от содержания в нем элементов — раскислителей. Раскислителями являются элементы с большим сродством к кислороду, чем металл, являющийся основой сплава. Никель раскислителем для железа быть не может и его выгорание при сварке сплавов на железной основе должно быть ничтожным. Марганец уже при концентрациях более 0,5 % при 23000С и около 0,1 % при 15400С имеет меньшую упругость диссоциации окисла, чем насыщенное кислородом железо, и может выступать в качестве раскислителя, отбирающего кислород от железной основы.

1.1 Процесс взаимодействия

-
- Взаимодействие жидких металлов с кислородом приводит либо к загрязнению расплава частицами нерастворимых оксидов, либо к загрязнению растворенным газом (серебро и далее до молибдена). При продолжительном контакте с газом и достаточном его количестве оксиды в свободном виде могут появиться при плавке и этих металлов, за исключением

- Жидкие сплавы из таких металлов, как серебро, медь, никель, железо, при взаимодействии с кислородом растворяют этот газ в количествах, промежуточных по сравнению с чистыми металлами. При избытке кислорода появляется свободный жидкий или твердый оксид менее благородного металла из содержащихся в сплаве.

- Сплавы на основе тех же металлов (серебра, меди, никеля, железа) с металлами, обладающими большим сродством к кислороду, такими, как олово, кадмий, свинец, цинк, магний, алюминий, титан, хром, кремний, при взаимодействии с кислородом почти неспособны растворять его, поэтому подобные расплавы сразу же покрываются пленкой нерастворимых оксидов, которые состоят в основном из кислородных соединений наиболее активного по отношению к этому газу металла.

- При охлаждении такого жидкого раствора-расплава из него выделяется самостоятельная оксидная фаза до начала кристаллизации. Частицы этой фазы также образуют в расплаве взвешенные неметаллические включения докристаллизационного характера

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

по дисциплине: «Химия»

по теме:

Взаимодействия кислорода с металлом

студент :Орлов Владимир