Композит из металлической матрицы, материал, состоящий из двух или более веществ, одно из которых представляет собой металл или металлический сплав и который демонстрирует свое собственное характерное свойство. Последний критерий устанавливает смесь, отличную от обычных металлических материалов, таких как сталь и цветные сплавы, оба из которых содержат два или более компонентов. Например, жесткость или прочность композита может быть выше, чем жесткость отдельного компонента, или радикально отличающаяся от любой. Как правило, композиты из металлической матрицы состоят из проволок, нитей, волокон, нитевидных кристаллов или тонких листов прочного относительно хрупкого материала, встроенного в более слабый, но более пластичный металлический компонент.

Монель-металл, прочный, устойчивый к коррозии сплав, состоящий из 68% никеля, 29% меди, 3% железа, марганца, кремния и углерода: используется для лопаток турбин, пропеллеров и т.д. Первоначально был получен плавлением никеля и медной руды. Это старейший из коммерческих сплавов на основе никеля, датируемый 1905 годом.

Никелевые сплавы, комбинации никеля с другими металлами. Сплавы на основе никеля могут плавиться в мартеновских, электродуговых или индукционных печах на воздухе, в инертном газе или в вакууме. Литье может также выполняться при тех же условиях окружающей среды. Никель 211 и сплав Дюрникеля 301 представляют собой, по существу, бинарные сплавы с 4,75% марганцем и 4,5% алюминием соответственно.

Металлургия никеля, добыча и очистка никеля из его руд. Свойства никеля прочности, ударной вязкости и стойкости к коррозии были с успехом использованы в сплавах с древних времен. Хотя никель занимает двадцать четвертое место по численности элементов, относительно мало месторождений никеля имеет важное значение. Выбор процессов извлечения никеля во многом определяется типом обрабатываемой руды. Сульфидные руды изменяются до обогощенны руд путем флотации или магнитного разделения. Латеритные руды требуют обработки всей руды.

Нейзильбер, сплавы меди, никеля и цинка. Никель добавляется к этому типу сплава главным образом из-за его влияния на цвет полученных сплавов. Из-за их сопротивления потускнению эти сплавы используются для посуды, застежек-молний, частей камеры, табличек с названиями и электрических распределительных устройств.

Мартеновский процесс, техника, которая до недавнего времени отвечала за большую часть мирового производства стали. Она получает альтернативное название - процесс «Сименс-Мартин» из работы сэра У. Сименса и П. Э. Мартина в 1850-х и 1860-х годах. Печь имеет две трубы, ведущие к каждой камере из кирпича. При использовании горячие выхлопные газы выходят через один канал, нагревая кирпич до высокой температуры, а воздухозаборник - через другой. Периодически потоки меняются на противоположные.

Окислительно-восстановительные реакции представляют собой большой класс химических реакций, в том числе многие известные процессы, такие как горение, коррозия. Окисление первоначально определялось как соединение элемента с кислородом и восстановлением в сочетании с водородом или потеря кислорода. В современной теории окисление определяется как потеря электронов или уменьшение и как присоединение электронов. Они всегда идут вместе.

Очистка это очищение неочищенных веществ, особенно металлов, руд. Используемые методы включают дистилляцию, электролиз и флотацию.

Полупроводник – материал, электрическая проводимость которого промежуточна между электродами изолятора и проводником при комнатной температуре. Полупроводник гетероструктуры – это структуры, состоящие из двух разных материалов в контакте перехода с уникальными электрическими или электрооптическими характеристиками. В полупроводниковых гетероструктурах различия в энергетическом зазоре позволяют разрешить пространственное удержание выталкиваемых электронов и дырок, в то время как различия в показателе преломления могут быть использованы для формирования оптических волноводов. П.Г. также используются для диодных лазеров, светоизлучающих диодов и солнечных элементов.

Полупроводниковый лазер - устройство, в котором лазерное действие происходит через стимулированную рекомбинацию свободных электронов. В зоне проводимости прямозонного проводника с дырками в валентной зоне. При рекомбинации электроны дают энергию, почти соответствующую запрещенной зоне. Эта энергия излучается как квант света. Полупроводниковый выпрямитель - электрическая составляющая, которая проводит ток предпочтительно в одном направлении и подавляет ток в другом направлении.

Монокристалл – в кристаллических твердых телах атомы или молекулы, которые располагаются обычным образом, образуя трехмерную структуру, которая может быть получен путем трехмерного повторения определенной структуры, известного как элементарная ячейка. Когда периодичность структуры распространяется на определенный кусок материала, говорят о монокристалле. Монокристалл формируется за счет роста кристаллического ядра без вторичного зарождения или соударения с другими кристаллами.

Спекание, склеивание уплотненных частиц при температурах ниже точки плавления. Движущей силой является уменьшение поверхностной энергии, которая возникает при слиянии частиц, и их общая площадь поверхности уменьшается. Чем меньше частицы порошка, тем быстрее происходит спекание. Оно используется для уплотнения руд в порошковой металлургии.

Плавка, металлургический процесс, в котором разделение составляющих влияет на расплав.

Пайка, соединение металлов с использованием сплава с низкой температурой плавления, припой, в качестве связующего. Мягкий припой, обычно используемый в электронике для соединения проводов и других компонентов, представляет собой сплав главным образом свинца и олова. Детали, подлежащие соединению, очищаются и нагреваются путем нанесения горячего пайки, которая используется для растворения оксидов, защиты поверхностей и обеспечения возможности свободного потока припоя.

Нержавеющая сталь коррозионностойкая сталь, содержащая больше хрома, малоуглеродистого и часто никеля и других металлов. Производится в электрической печи, существует четыре основных типа: ферритная, мартенситная, аустенитная и самоупрочняющиеся. Нержавеющие стали широко используются в промышленности.

Отпуск, процесс термической обработки в металлургии, используемый для упрочнения, сплав, особенно стали. Металл медленно нагревается до желаемой температуры, удерживается там, в то время как напряжения снимаются и избыточный раствор выпадает из пересыщенного твердого раствора, а затем охлаждается, как правило, путем быстрой закалки Температура определяет полученные свойства и может быть выбрана для сохранения твердости.

СВАРКА (соединение двух частей металла вместе в условиях теплового давления). Наиболее широко используемым сегодня является дуговая сварка: электрическая дуга удаляется между электродом и соединяемыми деталями. Источники тепла в других формах сварки включают электрическое сопротивление (сварка с сопротивлением) электрическая дуга на стыке (сварка вспышкой), сфокусированный пучок электронов (электронно-лучевая сварка), только давление (холодная сварка) и трение (фрикционная сварка). Некоторые недавно примененные тепловые ресурсы включают в себя плазму, лазеры, ультразвуковые колебания и взрывные воздействия.