



ПЛАВКА

ПЛАВКА, пирометаллургич. процесс переработки материалов (руд, концентратов, металлов и др.) с получением конечного продукта в жидком виде. П. характеризуется полным расплавлением *шихты* и разделением расплава обычно на 2 несмешивающихся слоя (металл и *шлак*, металл и *штейн*), иногда и др. фазы. Применяется для извлечения металлов из руд, передела твёрдой или жидкой металлич. шихты, рафинирования черновых металлов, приготовления сплавов для отливки слитков и фасонного литья и др. П. проводят за счёт: теплоты от сжигания углеродного топлива (измельчённый уголь, мазут, кокс) в вытянутом вверх рабочем пространстве – шахтная П. (*доменный процесс*) или в горизонтальном рабочем пространстве над ванной расплава и теплопередачи излучением от факела и раскалённых им стен и свода – отражательная П. (напр., *мартеновский процесс*); теплоты экзотермич. реакций при окислении сырья без затрат тепловой энергии внешних источников – автогенная П. (*Ванюкова процесс*); использования электрич. нагрева – *электроплавка*.

П. ведут в шахтных, отражательных, ваннных, циклонных (*КИВЦЭТ-процесс*), электрич. печах и др. агрегатах.

По характеру протекающих процессов выделяют П. восстановительную и окислительную. Восстановительную П. проводят с использованием чаще всего твёрдого углеродсодержащего восстановителя (кокс, уголь).

Распределение металлов и примесей между слоями зависит от лёгкости их восстановления: при П. железных руд (доменный процесс), свинцовых, оловянных и др. концентратов извлекаемый металл переходит в металлич. фазу, примеси – в шлак или штейн; при плавке ильменитового концентрата (FeTiO_3) целевым продуктом является шлак с высоким содержанием Ti, а в металлич. расплав переходит осн. примесь – Fe.

В основе окислительной П. (окислитель – кислород) сульфидных руд, концентратов и пром. продуктов лежит различие в сродстве металлов к кислороду и сере. При недостатке S в штейне концентрируются Cu, Ni, Co и др. цветные металлы, а осн. часть Fe, Ca, Si, Al, Mg и др. переходит в шлак. На этом различии основана восстановительно-сульфидирующая П. окисленных никелевых руд.

П. с применением продувки окислит. газом (воздух, кислород) расплавов (чугун, штейн) называется *конвертированием*. П. восстановит. газом (водород и оксид углерода) шлаковых расплавов – фьюмингованием. В цветной металлургии для извлечения ценных металлов из полиметаллич. отходов применяют *вельцевание*. В произ-ве металлов для особо ответственных изделий П. осуществляют в вакууме или «защитной» атмосфере для эффективного удаления из получаемого металла газов (азота, кислорода и водорода), металлич. и неметаллич. включений.

Литература

Лит.: Пикунов М. В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов. Затвердевание отливок. М., 2005; Косников Г. А. Плавка и обработка чугуна в жидком состоянии. СПб., 2006.