

Цинк и его соединения

Положение в периодической системе

системе

- Цинк — элемент побочной подгруппы второй группы, четвёртого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 30. Обозначается символом Zn

История

- Сплав цинка с медью — латунь — был известен ещё в Древней Греции, Древнем Египте, Индии (VII в.), Китае (XI в.). Долгое время не удавалось выделить чистый цинк. В 1746 А. С. Маргграф разработал способ получения чистого цинка путём прокаливания смеси его окиси с углём без доступа воздуха в глиняных огнеупорных ретортах с последующей конденсацией паров цинка в холодильнике. В промышленном масштабе выплавка цинка началась в XVII в.

Происхождение названия

- Слово «цинк» впервые встречается в трудах Парацельса, который назвал этот металл словом «zincum» или «zinken» в книге Liber Mineralium II[2]. Это слово, вероятно, восходит к нем. Zinke, означающее «зубец» (кристаллиты металлического цинка похожи на иглы)[3].

Месторождение

- Месторождения цинка известны в Австралии, Боливии[4]. В России крупнейшим производителем свинцово-цинковых концентратов является ОАО "ГМК Дальполиметалл"

Физические свойства

- В чистом виде — довольно пластичный серебристо-белый металл. Обладает гексагональной решеткой с параметрами $a = 0,26649$ нм, $c = 0,49431$ нм, пространственная группа $P 63/mmc$, $Z = 2$. При комнатной температуре хрупок, при сгибании пластинки слышен треск от трения кристаллитов (обычно сильнее, чем «крик олова»). При $100—150$ °С цинк пластичен. Примеси, даже незначительные, резко увеличивают хрупкость цинка. Собственная концентрация носителей заряда в цинке $13,1 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$

Химические свойства

- Типичный пример металла, образующего амфотерные соединения. Амфотерными являются соединения цинка ZnO и $Zn(OH)_2$. Стандартный электродный потенциал $-0,76$ В, в ряду стандартных потенциалов расположен до железа.

Основные проявления дефицита цинка

- Недостаток цинка в организме приводит к ряду расстройств. Среди них раздражительность, утомляемость, потеря памяти, депрессивные состояния, снижение остроты зрения, уменьшение массы тела, накопление в организме некоторых элементов (железа, меди, кадмия, свинца), снижение уровня инсулина, аллергические заболевания, анемия и другие [10].
- Для оценки содержания цинка в организме определяют его содержание в волосах, сыворотке и цельной крови.