

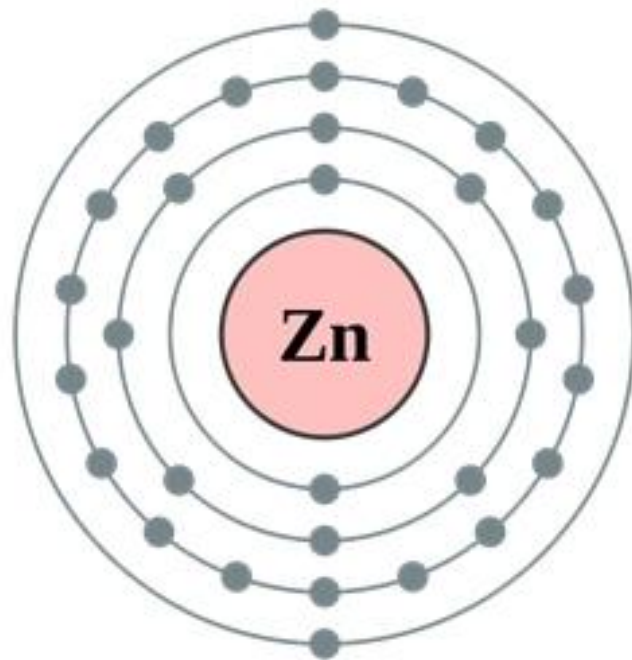


ЦИНК

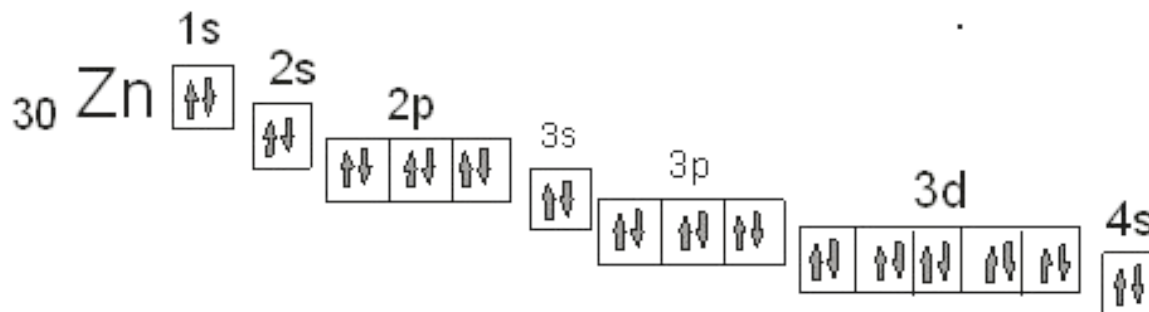
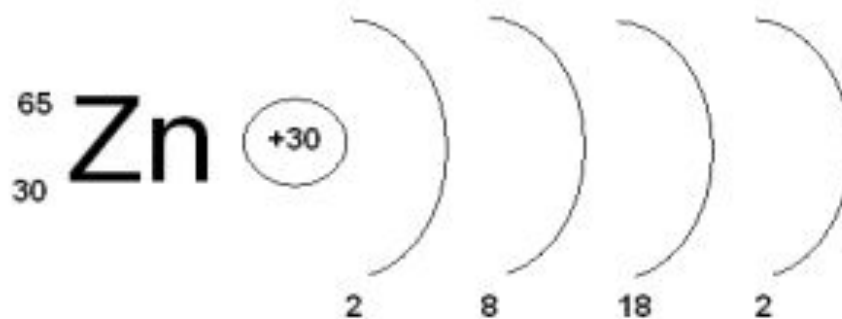
Электронное строение атома цинка

Атом цинка состоит из положительно заряженного ядра (+30), внутри которого есть 30 протонов и 35 нейтронов, а вокруг, по четырем орбитам движутся 30 электронов.

Справа схематическое строение атома цинка.

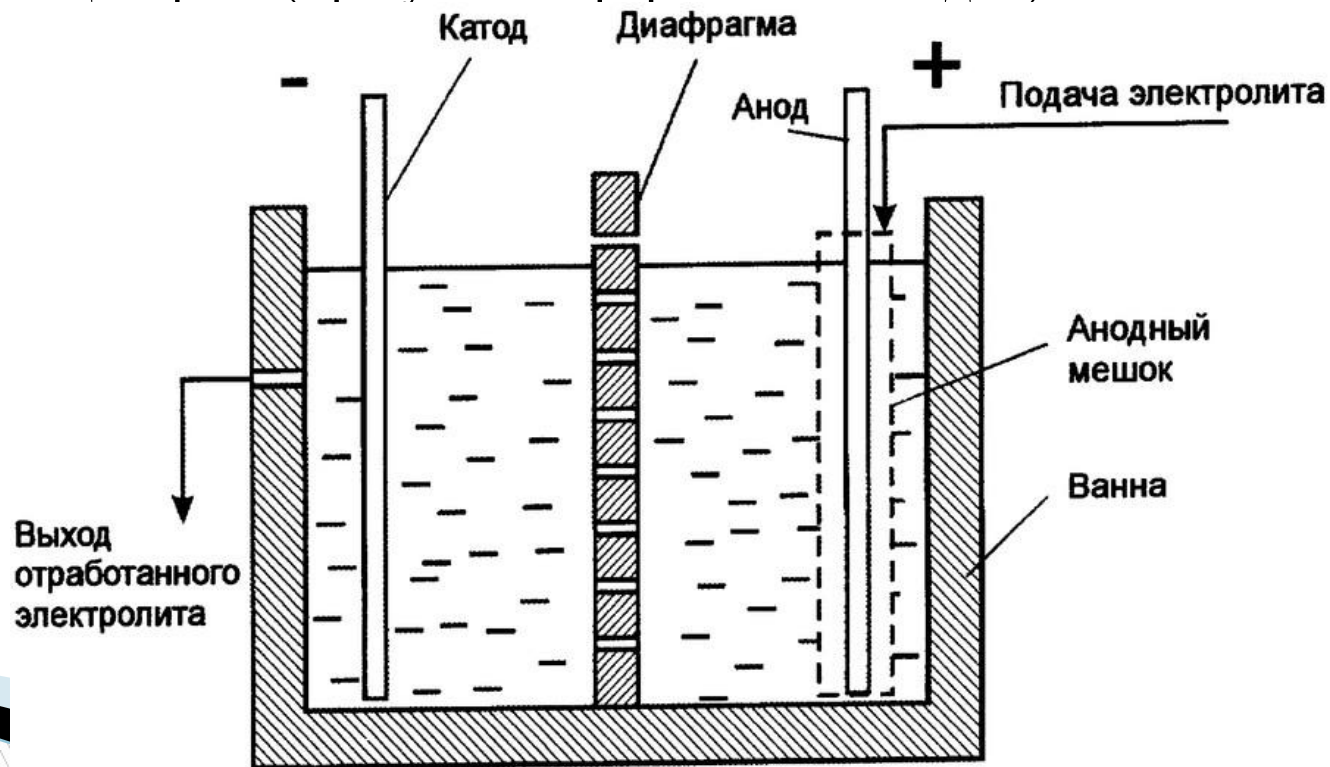


Распределение электронов по орбиталям и электронное строение цинка выглядит так:



Получение цинка

Цинк в природе как самородный металл не встречается. Основным способом получения цинка — электролитический (гидрометаллургический). Обожжённые концентраты обрабатывают серной кислотой; получаемый сульфатный раствор очищают от примесей (осаждением их цинковой пылью) и подвергают электролизу в ваннах, плотно выложенных внутри свинцом или винипластом. Цинк осаждается на алюминиевых катодах, с которых его ежедневно удаляют (сдирают) и плавят в индукционных печах. Обычно чистота электролитного цинка — 99,95 %, полнота извлечения его из концентрата (при учете переработки отходов) — 93—94 %.



Физические свойства цинка

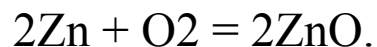
В чистом виде — довольно пластичный серебристо-белый металл. При комнатной температуре хрупок, при сгибании пластинки слышен треск от трения кристаллитов. При 100—150 °С цинк пластичен. Примеси, даже незначительные, резко увеличивают хрупкость цинка. Собственная концентрация носителей заряда в цинке — $13,1 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$.



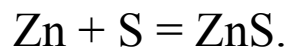
Химические свойства цинка

1. Взаимодействие с неметаллами

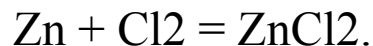
При сильном нагревании на воздухе сгорает ярким голубоватым пламенем с образованием оксида цинка:



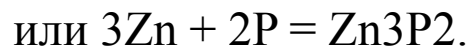
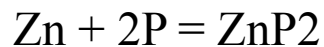
При поджигании энергично реагирует с серой:



С галогенами реагирует при обычных условиях в присутствии паров воды в качестве катализатора:



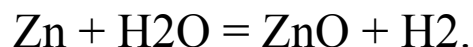
При действии паров фосфора на цинк образуются фосфиды:



С водородом, азотом, бором, кремнием, углеродом цинк не взаимодействует

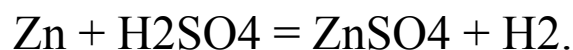
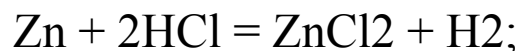
2. Взаимодействие с водой

Реагирует с парами воды при температуре красного каления с образованием оксида цинка и водорода:



3. Взаимодействие с кислотами

В электрохимическом ряду напряжений металлов цинк находится до водорода и вытесняет его из неокисляющих кислот:



Взаимодействует с разбавленной азотной кислотой, образуя нитрат цинка и нитрат аммония:

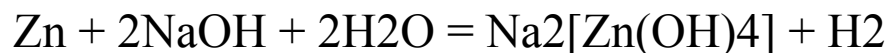


Реагирует с концентрированными серной и азотной кислотами с образованием соли цинка и продуктов восстановления кислот:

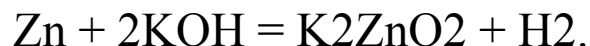


4. Взаимодействие со щелочами

Реагирует с растворами щелочей с образованием гидроксокомплексов:

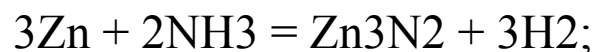


при сплавлении образует цинкаты:



5. Взаимодействие с аммиаком

С газообразным аммиаком при 550–600°C образует нитрид цинка:



растворяется в водном растворе аммиака, образуя гидроксид тетраамминцинка:



6. Взаимодействие с оксидами и солями

Цинк вытесняет металлы, стоящие в ряду напряжения правее него, из растворов солей и оксидов:

