

Челябвторцветмет

АЛЮМИНИЙ

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



- При нормальных условиях алюминий покрыт тонкой и прочной оксидной плёнкой и потому не реагирует с классическими окислителями: с H_2O ; O_2 , HNO_3 (без нагревания). Благодаря этому алюминий практически не подвержен коррозии и потому широко востребован современной индустрией. Однако при разрушении оксидной плёнки (например, при контакте с растворами солей аммония NH_4^+ , горячими щелочами), алюминий выступает как активный металл-восстановитель.
- Легко реагирует с простыми веществами:
 - с серой, образуя сульфид алюминия: $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$
 - с азотом, образуя нитрид алюминия: $2\text{Al} + \text{N}_2 = 2\text{AlN}$
 - с углеродом, образуя карбид алюминия: $4\text{Al} + 3\text{C} = \text{Al}_4\text{C}_3$

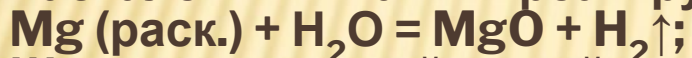
МАГНИЙ



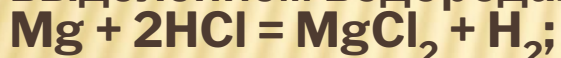
- Обычный промышленный метод получения металлического магния — это электролиз расплава смеси безводных хлоридов магния MgCl_2 (бишофит), натрия NaCl и калия KCl . В расплаве электрохимическому восстановлению подвергается хлорид магния:



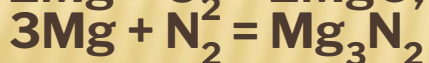
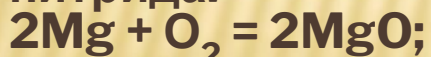
- Раскаленный магний реагирует с водой:



Щелочи на магний не действуют, в кислотах он растворяется легко с выделением водорода:



При нагревании на воздухе магний сгорает, с образованием оксида, также с азотом может образовываться небольшое количество нитрида:



- **Электролитическое производство алюминия и магния**
- **Общие требования безопасности при ведении технологических процессов**
- **1. При проектировании и строительстве корпусов электролиза должна быть предусмотрена электроизоляция их внутренних стен на высоту не менее 3 м, колонн - на высоту не менее 3,5 м от уровня рабочих площадок, электролизеров и опорных конструкций электролизеров, подземных каналов и междуэтажных перекрытий.**
- **2. Оконные переплеты электролизных корпусов, расположенные на высоте менее 3 м от пола, и перекрытия второго этажа должны быть изготовлены из неэлектропроводных материалов.**
- **3. Конструкция фрамуг, створок и фонарей электролизных корпусов должна исключать попадание внутрь атмосферных осадков. Механизмы управления фрамугами должны быть работоспособными и покрыты электроизоляционным материалом. Течи воды в корпуса должны немедленно устраняться.**





МЕДЬ

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Не изменяется на воздухе в отсутствие влаги и диоксида углерода.

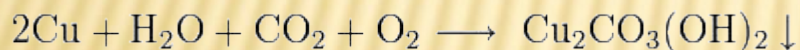
Является слабым восстановителем, не реагирует с водой, разбавленной соляной

кислотой. Переводится в раствор кислотами-неокислителями или гидратом аммиака в присутствии кислорода, цианидом калия. Окисляется концентрированными серной и азотной кислотами, «царской водкой», кислородом, галогенами, халькогенами, оксидами неметаллов. Реагирует при нагревании с галогеноводородами.

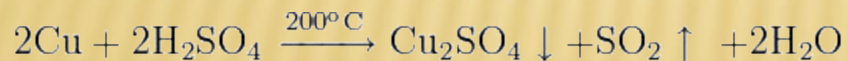
На влажном воздухе медь окисляется, образуя основной карбонат меди(II)

Реагирует с концентрированной холодной серной кислотой:

С концентрированной горячей серной кислотой:



С безводной серной кислотой при 200 °С:



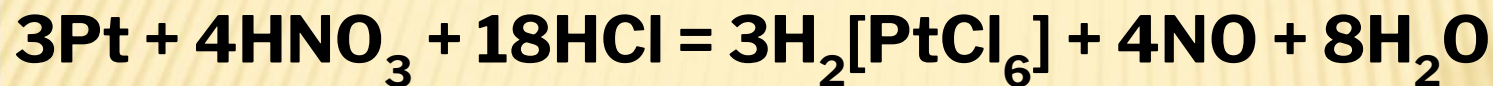
САМОРОДНАЯ МЕДЬ





ПЛАТИНА

По химическим свойствам платина похожа на палладий, но проявляет большую химическую устойчивость. Реагирует только с горячей царской водкой:



Платина медленно растворяется в горячей серной кислоте и жидком бrome. Она не взаимодействует с другими минеральными и органическими кислотами. При нагревании реагирует со щелочами и пероксидом натрия, галогенами (особенно в присутствии галогенидов щелочных металлов):



При нагревании платина реагирует с серой, селеном, теллуром, углеродом и кремнием. Как и палладий, платина может растворять молекулярный водород, но объем поглощаемого водорода меньше и способность его отдавать при нагревании у платины меньше.

ПЛАТИНА

