Литий

Самый легкий метал в мире !

Физические Свойства Лития #1

- Литий — серебристо-белый металл, мягкий и пластичный, твёрже натрия, но мягче свинца. Его можно обрабатывать прессованием и прокаткой.
- При комнатной температуре металлический литий имеет кубическую объёмноцентрированную решётку (координационное число 8), пространственная группа *I* m3m, параметры ячейки a = 0,35021 нм, Z = 2. Ниже 78 К устойчивой кристаллической формой является гексагональная плотноупакованная структура, в которой каждый атом лития имеет 12 ближайших соседей, расположенных в вершинах кубооктаэдра. Кристаллическая решетка относится к пространственной группе *P* 6_3/mmc, параметры a = 0,3111 нм, c = 0,5093 нм, Z = 2.

Физические Свойства Лития

Из всех щелочных металлов литий характеризуется самыми высокими температурами плавления и кипения (180,54 и 1340 °C, соответственно), у него самая низкая плотность при комнатной температуре среди всех металлов (0,533 г/см³, почти в два раза меньше плотности воды). Вследствие своей низкой плотности литий всплывает не только в воде, но и, например, в керосине[5].

Маленькие размеры атома лития приводят к появлению особых свойств металла. Например, он смешивается с натрием только при температуре ниже 380 °C и не смешивается с расплавленными калием, рубидием и цезием, в то время как другие па́ры щелочных металлов смешиваются друг с другом в любых соотношениях.

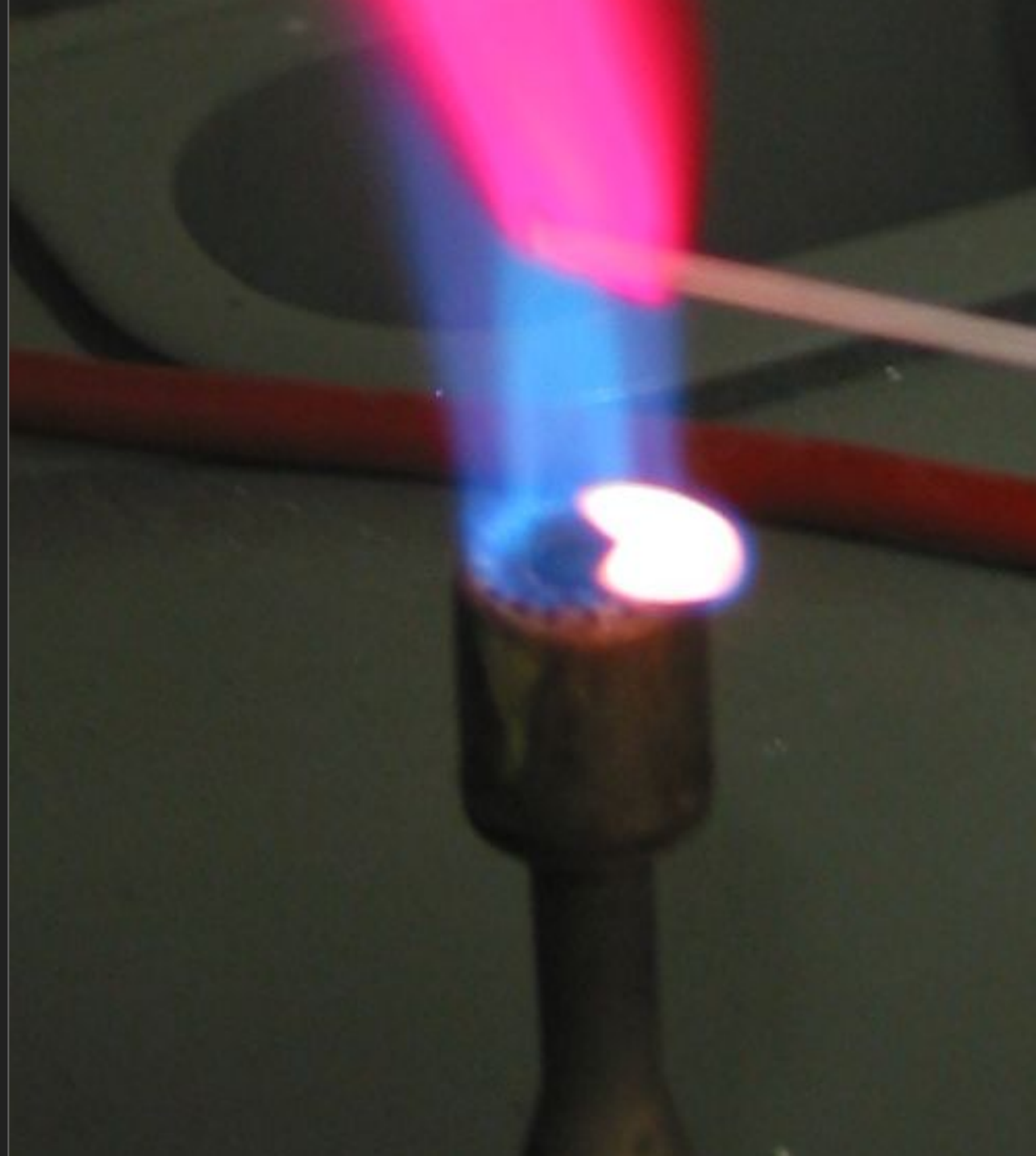
Химические Свойства Лития

- Литий является щелочным металлом, однако относительно устойчив на воздухе. Литий является наименее активным щелочным металлом, с сухим воздухом (и даже с сухим кислородом) при комнатной температуре практически не реагирует. По этой причине литий является единственным щелочным металлом, который не хранят в керосине (к тому же плотность лития столь мала, что он будет в нём плавать); он может непродолжительное время храниться на воздухе.
- Во влажном воздухе медленно реагирует с азотом и другими газами, находящимися в воздухе, превращаясь в нитрид Li_3N, гидроксид LiOH и карбонат Li_2CO_3. В кислороде при нагревании горит, превращаясь в оксид Li_2O. Интересная особенность лития в том, что в интервале температур от 100 °C до 300 °C он покрывается плотной оксидной плёнкой и в дальнейшем не окисляется. В отличие от остальных щелочных металлов, дающих стабильные надпероксиды и озониды; надпероксид и озонид лития — нестабильные соединения [6].

Химические Свойства Лития #2

В 1818 немецкий химик Леопольд Гмелин установил, что литий и его соли окрашивают пламя в карминово-красный цвет, это является качественным признаком для определения лития. Температура самовоспламенения находится в районе 300 °C. Продукты горения раздражают слизистую оболочку носоглотки.

Спокойно, без взрыва и возгорания, реагирует с водой, образуя LiOH и H_2. Реагирует также с этиловым спиртом (с образованием алкоголята), с водородом (при 500—700 °C) с образованием гидрида лития, с аммиаком и с галогенами (с иодом — только при нагревании). При 130 °C реагирует с серой с образованием сульфида. В вакууме при температуре выше 200 °C реагирует с углеродом (образуется ацетиленид). При 600—700 °C литий реагирует с кремнием с образованием силицида. Химически растворим в жидком аммиаке (−40 °C), образуется синий раствор.

В водном растворе литий имеет самый низкий стандартный электродный потенциал (−3,045 В) из-за малого размера и высокой степени гидратации иона лития.

Длительно литий хранят в петролейном эфире, парафине, газолине и/или минеральном масле в герметически закрытых жестяных коробках. Металлический литий вызывает ожоги при попадании на влажную кожу, слизистые оболочки и в глаза.