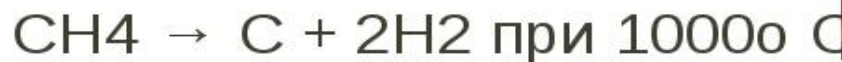


Способы получения веществ 14 (IVA) группы элементов

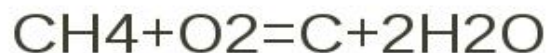
Получение углерода

Сухая перегонка древесины, каменного угля, древесный уголь, кокс, активированный уголь.

- Самый чистый углерод – сажа:



- Неполное сжигание метана и др. углеводородов:

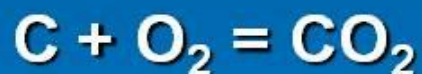


Получение оксида углерода (IV)

В лаборатории оксид углерода (IV) получают взаимодействием карбоната кальция (мел, мрамор) с соляной кислотой в аппаратах Киппа:



В промышленности этот оксид получают сжиганием угля и при обжиге известняка:

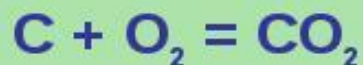


Получение CO₂

В лаборатории оксид углерода (IV) получают взаимодействием карбоната кальция (мел, мрамор) с соляной кислотой в аппаратах Киппа:



В промышленности этот оксид получают сжиганием угля и при обжиге известняка:



При растворении мрамора (CaCO₃) в растворе HCl выделяется газообразный оксид углерода IV. Это лабораторный способ получения углекислого газа.



Методы получения кремния

- ✓ В промышленности кремний получают восстановлением кремнезема SiO_2 коксом в электрических печах при $1500-1700^\circ\text{C}$:



- ✓ В лаборатории:

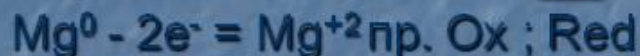
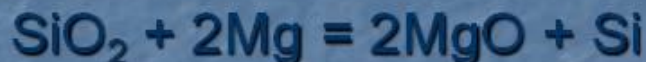


- ✓ Чистый кремний получают:

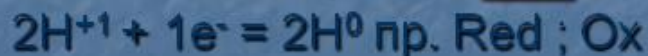
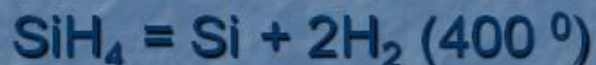


Получение кремния

- В лабораториях кремний получают, восстанавливая оксид кремния SiO_2 магнием.



- В промышленности получают в электрических печах, коксом восстанавливая SiO_2 или разложением силана.



ОЛОВО



Относится к группе лёгких металлов. При нормальных условиях простое вещество олово — пластичный, ковкий и легкоплавкий блестящий металл серебристо-белого цвета.

Олово образует две аллотропические модификации: ниже $13,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ устойчиво α -олово (серое олово) с кубической решёткой типа алмаза, выше $13,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ устойчиво β -олово (белое олово) с тетрагональной кристаллической решёткой.



СВИНЕЦ

Простое вещество свинец — ковкий, сравнительно легкоплавкий металл серебристо-белого цвета с синеватым отливом.

Известен с глубокой древности.

Современное использование олова

На сегодня основная часть выплавляемого олова используется в металлургии в виде сплавов.

- Олово в виде фольги - станиоль, используется для изготовления труб для органа.



- Оксид олова (II) SnO - абразив для шлифовки оптических стекол.

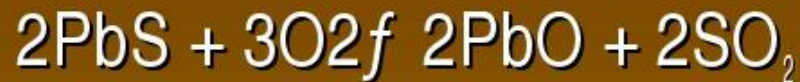


- SnCl_2 - оловянная соль используется для окраски текстиля.



ПОЛУЧЕНИЕ СВИНЦА

- Обжиг руды



- Восстановление свинца



- Очистка от примесей электролизом.



Темп. пл.
327°C



Получение свинца

- Свинец обладает массой важных для промышленности достоинств. Наиболее очевидное из них - сравнительная легкость его получения из руд, которая объясняется низкой температурой плавления (всего 327°C)

