

- Желязото е просто вещество с типични за металите физични и химични свойства;
- Най-големият враг на железните предмети е ръждясването (корозията), с която хората непрекъснато се борят.

Желязото се получава в домени пещи от железни руди, които са оксиди, и кокс. При горенето на кокса се отделя въглероден оксид и много топлина, която разтопява рудата. Между рудата и въглеродния оксид се извършва химична реакция и се получава сплав на желязо въглерода наречен чугун. В други пещи от чугун се получава стомана. Стоманата също е сплав на желязо с въглерода.

Физични свойства на желязото:

Чистото желязо е сиво-бял метал с метален блясък. То е с малка твърдост и за това се използва във вид на сплави. При силно нагряване желязото омеква и може да се изтегля под форма на тел и листове. То е топлопроводимо и електропроводимо. Желязото проявява магнитни свойства. Топи се при много висока температура – 1536 градуса по целзий.

Най-важните химични свойства на желязото:

При стайна температура в сух въздух желязото не се окислява, т.е. не взаимодейства с кислород. Във влажен въздух повърхността му се покрива с кафява корица, наречена ръжда. Тя е сложно вещество, което се получава при взаимодействието на желязото с кислорода от въздуха и с водата. Ръждата лесно се рони, откриват се нови повърхности и металът постепенно се разрушава. Ръждясването (корозията) на желязото причинява огромни загуби от него. Хората се борят с корозията, като покриват повърхността на железните предмети с боя или пък сплавят желязото с други метали. Получените сплави не ръждясват.

При горене в чист кислород желязото се окислява и се получава трижелезен

четириоксид.

Желязо + Кислород нагряване → Трижелезен четириоксид

При нагряване желязото взаимодейства с други химични елементи като хлор, сяра, фосфор и др.

Желязо + Хлор нагряване → Железен трихлорид

Желязо + сяра нагряване → Железен сулфид

При стайна температура желязото взаимодейства с киселини.

ОПИТ: В епруветка се сипват железни стружки и се добавя солна киселина. Наблюдава се отделяне на газови мехурчета. Ако се поднесе запалена клечка кибрит към устието на епруветката, лек пукот, който се дължи на получения водород.

Извършва се химичната реакция:

Желязо + Солна киселина → Железен дихлорид + Водород

Желязото измества водорода от молекулата на солната киселина. То се свързва с хлора и образува съединението железен дихлорид. Извършва се реакцията химично заместване.

Желязото е метал. При висока температура то участва в химични реакции с кислорода,

сярата и хлора. Взаимодейства и с киселини.

Допълнително:

Най-големият метеорит „Гоба”, намерен през 1920 г. в югозападната част на Африка , тежи близо 60 тона. В Ню Йорк се съхранява железен метеорит, който тежи 30 тона. Той е намерен през 1896 г. в ледовете на Гренландия от американския полярен изследовател Роберт Пири.

ВЪПРОСИ И ЗАДАЧИ ЗА САМОПРОВЕРКА:

1. Кое от твърденията за желязото не е вярно?

а) има метален блясък

б) притежава ковкост и изтегливост

в) не се привлича от магнит

2. Какво се получава при взаимодействието на желязо с хлор?

а) вода

б) трижелезен четириоксид

в) железен трихлорид

Отговори: 1-в); 2-в)

Интересно:

Моряците на английския мореплавател от 18-ти век Джеймс Кук, разменили с туземците от Полинезийските острови един пирон за цяло прасе. След това за няколко стари и ненужни ножа островитяните дали толкова много риба, че екипажът се хранил с нея няколко дни.

Желязо

Ръжда