

Alumínium (Al)

Fizikai tulajdonságok:

Szilárd halmazállapotú szobahőmérsékleten és normál nyomáson.

Szín és szag: Ezüstfehér, fémes színű és szagtalan.

Olvadáspont és forráspont: 660.32 °C (olvadáspont), 2,467 °C (forráspont).

Sűrűség: Körülbelül 2.70 g/cm³ szobahőmérsékleten.

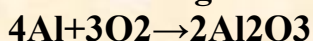
Kémiai tulajdonságok:

Reaktivitás: Az alumínium a levegő oxigénjével reagál, azonban az oxidréteg védelme miatt nem rohad.

Elektronkonfiguráció: Az elektronkonfigurációja 3 külső elektron, ami azt jelzi, hogy három elektronja van a külső héjban.

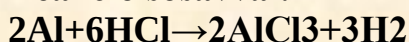
Jellemző reakciói:

Reakció oxigénnel:



(Az alumínium oxidációjaként alumínium-oxid keletkezik, ami az alumíniumot a levegő oxigénjével reagálva borítja be.)

Reakció sósavval:



(Az alumínium és sósav reakciójaként alumínium-klorid és hidrogén keletkezik.)

Előfordulása:

Ásványokban: Az alumínium természetes formában gyakran található meg bauxitként, mely alumínium-oxidokat tartalmaz.

Felhasználása:

Gyártás és ipar: Az alumíniumot széles körben alkalmazzák repülőgépek, autók, csomagolóanyagok, építőipari elemek és sok más ipari alkalmazás gyártásában.

Elektronika: Az alumínium jó vezető a hő és az elektromosság terén, így gyakran használják elektronikai alkalmazásokban.

Csomagolás: Az alumíniumfóliát és alumíniumdobozokat alkalmazzák az élelmiszerek csomagolásában, mivel könnyűek és ellenállnak a korróziónak.

Építőipar: Az alumínium könnyűsúlya és ellenállóképessége miatt gyakran alkalmazzák építőipari szerkezetekben, mint például ablakkeretekben és homlokzatburkolatokban.

Vegyületei:

Alumínium-oxid (Al_2O_3): Ez az alumínium természetes oxidja, amely a bauxitban található és az alumínium előállításához szükséges.

Alumínium-klorid (AlCl_3): Kémiai vegyület, amelyet az alumínium és klór reakciójaként állítanak elő, fontos katalizátor az organikus kémiai reakciókban.

Ezek csak néhány példa az alumínium tulajdonságaira, előfordulására, felhasználására és vegyületeire. Az alumínium a modern ipar és életünk számos területén alapvető fontosságú.

Az alumínium előállításához az alábbi fő lépéseket követik:

Bauxit kibányászása: A bauxitot bányászati eljárásokkal kinyerik a földből.

Bauxit feldolgozása: A kibányászott bauxitot feldolgozzák, hogy megszüntessék a szennyeződések és kinyerjék az alumínium-oxidot.

Alumínium-oxid előállítása: Az alumínium-oxidot (Al_2O_3) a bauxitból kiolvassák és előállítják. Ezt a folyamatot Bayer-feldolgozásnak nevezik.

Elektrolitikus redukció: Az alumínium-oxidot elektrolitikus redukcióval átalakítják alumíniummá. A Hall-Héroult eljárás a leggyakoribb módja ennek a folyamatnak. A redukciós cellákban alumínium-oxidot és folyékony alumínium-ionokat tartalmazó elektrolitot használnak. A cella két elektródját elektronok hozzák létre, amelyek áthaladnak az alumínium-oxidon, redukálva azt alumíniumra.

