

Hegesztés segédanyagai

1. Gázok

1.1. Égést tápláló gáz, az oxigén (O₂)

Az oxigén színtelen, szagtalan és íztelen a levegőnél kissé nehezebb, az égést tápláló gáz.

Az oxigént iparilag a levegőből állítják elő. A levegő összetétele: 21% oxigén, 78% nitrogén, 1% nemesgáz. A megtisztított levegőt 200bar nyomáson, mínusz 183°C-on szétválasztják oxigénre és nitrogénre.

A cseppfolyós oxigén csak elgázosítás után használható, amit hidegelgázosítóval érnek el.

Palack színe kék, palacknyak színjelölése fehér.

Az ipari célra használatos oxigént 10; 14; 27; 40 és 50 literes palackokba töltik.

A 40 literes palack töltési nyomása 150 bar (15Mpa), az 50 literesé 200 bar (20Mpa).

A teli palackba 6000liter (6m³), illetve 10000 liter (10m³) gázt sűrítnek.

1.2. Éghető gázok

1.2.1. Acetilén

Az acetilén színtelen, nem mérgező, szennyezői miatt jellegzetes szagú, a levegőnél könnyebb ($\rho=1,17 \text{ kg/m}^3$) éghető, telítetlen szénhidrogén gáz. Képlete: C₂H₂.

A gáz nyomása a használata során nem haladhatja meg 1,5 bar (0,15Mpa) értéket.

A hegesztéshez szükséges acetilént 10; 14; 20; 27; 40 és 50 literes palackokba töltik. A palack színe barna, sárga.

Az acetilént a robbanásveszély miatt a többi gáztól eltérően kell tölteni. A palackot porózus massa tölti ki, melybe acetont töltenek, amit szivacszerűen felszív. Az acetonban oldott, porózus masszában elnyeletett acetilént hívják disszugáznak.



1.2.2. Hidrogén

A hidrogén íztelen, nem mérgező, erősen redukáló, a levegőnél könnyebb ($\rho=0,09 \text{ kg/m}^3$), kis primer lángteljesítményű éghető gáz, melyet vízgázból állítanak elő.

Egy 40 literes palackban 150 bar (15Mpa) nyomáson 6000 liter, azaz 6m³ hidrogén tárolható.

A hidrogén-oxigén gázkeverék hideg lángot eredményez, ezért főként kis olvadáspontú fémek hegesztésére alkalmas. Pl.: vékony acéllemez, ólom, alumínium.



1.2.3. Propán

A propán (C_3H_8) nem mérgező, a levegőnél nehezebb ($\rho=1,83 \text{ kg/m}^3$) éghető gáz. A nagyobb sűrűségű gáz ellenőrizetlen körülmények között mélyedésekben, talajszinten összegyűlhet, és robbanóképes propán-levegő gázkeverék alakulhat ki, vagy a levegő kiszorítása miatt fulladásveszély állhat elő.

A propán alkalmas kis olvadáspontú fémek és vékony acéllemezek összekötésére, illetve lángvágáshoz.

1.3. Varratot védő gázok

1.3.1. Argon (Ar)

Nem éghető, nem mérgező semleges gáz. A levegőnél nehezebb ($\rho=1,26 \text{ kg/m}^3$) gáz. A gázpalackba töltött gáz tisztasága 99,996 %, amelyet 10; 27; 40 vagy 50 literes acélpalackokba 150 vagy 200 bar nyomáson töltenek. Palack színe szürke, palacknyak színjelölése sötétzöld.

40 literes gázpalack esetén 150 bar (15Mpa) nyomáson 8000 liter, azaz 8m^3 gáz sűrítethető. Semleges, vagyis inert gáz. Használják MIG és TIG hegesztési eljárásoknál.



1.3.2. Hélium(He)

Nem éghető, nem mérgező nemesgáz, sűrűsége 1/10-e az argonénak. Az argonnál jóval drágább héliummal készített varrat gáztömörebb, ezért olyan helyen alkalmazzák, ahol a gáztömorség fokozott követelmény.

Mivel a hélium könnyebb a levegőnél, hatásos védelmet nyújt feletti hegesztéskor. Palack színe szürke, palacknyak színjelölése barna. TIG eljárás védőgáza.

1.3.3. Nitrogén(N₂)

Semleges, nem éghető, nem mérgező gáz.

Palack színe sötétzöld, palacknyak színjelölése fekete.



1.3.4. Ar bázisú O₂ keverék

Semleges, nem éghető, nem mérgező gáz.

Palack színe szürke, palacknyak színjelölése élénkzöld.

1.3.5. Oxigén (O₂)

Színtelen, szagtalan, nem mérgező, égést tápláló gáz.

Palack színe kék, palacknyak színjelölése fehér.

1.3.6. Hidrogén (H₂)

Éghető, nem mérgező gáz.

Palack színe vörös, palacknyak színjelölése vörös.

1.3.7. Formálógázok

Amikor az argonhoz kevés hidrogént kevernek, gépi hegesztéskor nagyobb sebességgel lehet dolgozni. Acélok és nikkelt gyökvédelméhez javasolt az 1-30% H₂-tartalmú argon+hidrogén vagy nitrogén+hidrogén gázkeverék alkalmazása.

Mivel az argon rossz hővezető, hűti a gyökoldali ömledéket, ezáltal formálja, ezért használják a gázkeverékeket a formálógáz kifejezést.

Éghető, nem mérgező gáz.

Palack színe szürke, palacknyak színjelölése vörös.

1.3.8. Széndioxid

A szén-dioxid (CO₂) színtelen, szagtalan, nem gyúlékony, enyhén savas, cseppfolyósított gáz. A CO₂ nehezebb a levegőnél, és vízben oldódik. A széndioxid 99,99% tisztaságú, 15°C-on és 1bar nyomáson $\rho=1,87 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű.

Aktív védőgáznak hívják.

Főként MIG eljárásnál használják.



2. Folyósítószer (Gázhegesztés)

Folyósítószer szükséges az öntöttvas, a szürke temperöntvény, a korrózió-, sav- és hőálló acélok, a réz és ötvözetek, az alumínium és ötvözetek, a cink, a nikkel hegesztésekor.

A folyósítószer a munkadarabok felületén lévő fém-oxidokat oldja, illetve salakosítja, elősegíti az ömledék összeolvadását és megvédi azt az újraoxidálástól.

A por alakú folyósítószer használat előtt vízzel péppé kell keverni, majd a meleg hegesztőhuzalra ecsettel, vagy mártással vékony rétegben fel kell vinni.

3. Fedőporok

A fedett ívű hegesztés fedőporai ásványi eredetű, szemcsés, ömleszthető termékek.

Gyártási módjuk szerint lehetnek olvasztott (F), agglomerált (A), valamint kevert (M) fedőporok.

Példa a szabvány szerinti jelölésükre: EN ISO 14174-SF MS 2 67 AC H10

EN ISO 14174	a szabvány jelzete
S	fedőpor/fedett ívű hegesztés
F	fedőpor gyártási módja
MS	a prototípus
2	a rendeltetés, porosztály
67	a metallurgiai jelleg
AC	az áram neme
H10	a diffúzióképes hidrogéntartalom

3.1. Mangán-szilikát (MS)

Főként MnO -t és SiO_2 -t tartalmaz.

A varrat szabályos rajzolatú, és a varratátmenet szélkiolvadástól mentes.

3.2. Rutil-szilikát (RS)

TiO_2 és SiO_2 tartalmú fedőpor.

Tipikus felhasználási területe a nagy átmérőjű csövek gyártása.

3.3. Alumínium rutilos (AR)

Főként Al_2O_3 -t és TiO_2 -t tartalmaz.

Vékony falú tartályok és csövek, acélszerkezetek varratai, és hajóépítés során használják.

3.4. Alumínium-bázikus (FB)

Tartalom: Al_2O_3 , MgO , CaO .

Alkalmas többretegű hegesztésre egyen- és váltakozó árammal, továbbá egy- és kétoldali, egyrétegű hegesztéshez.

3.5. Fluorid-bázikus (FB)

Alkotói: CaO , MgO , MnO , CaF_2 .

Alkalmazása előnyös nyomástartó edények hegesztésekor, nukleáris szerkezetek gyártásakor, korrózióálló acélok és nikkelötvözetek hegesztésekor.

Ellenőrző kérdések:

1. Mi az égést tápláló gáz neve, tulajdonságai, és a palack színjelölése?
2. Melyek az éghető gázok, melyeket lánghegesztéshez használhatunk?
3. Mik az acetilén fő jellemzői?
4. Mi a disszugáz, milyen a palack színjelölése, mekkora a használati maximális nyomása?
5. Milyen varratot védő gázokat ismerünk?
6. Melyik a legismertebb aktív, és inert védőgáz?
7. Melyik gázt használják leggyakrabban MIG és TIG eljárásnál?
8. Melyik gázt használják MAG eljárásnál?
9. Mi a folyósítószer feladata, és milyen hegesztési eljárásnál használják?
10. Melyik hegesztési eljárásnál használják a fedőporokat, és milyen fajtáit ismerjük?