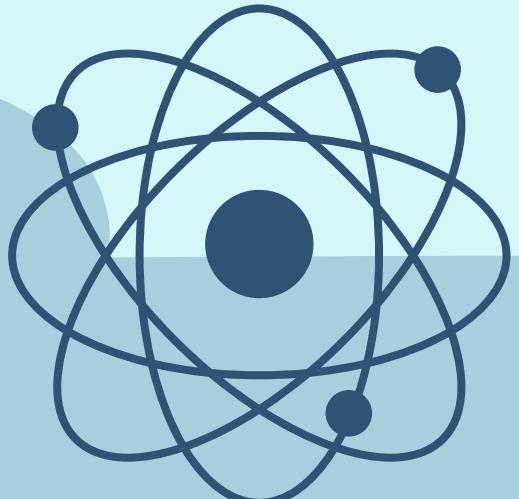


UNSUR

PERIODE 3

Kelompok 5

Nama Anggota :



- 1. Adi Saeful Anwar (01)**
- 2. Cika Permata Indah (08)**
- 3. Muhammad Haifan Aprielza (19)**
- 4. Muhammad Hafit Farhan Putra Pamungkas (20)**
- 5. Rafi Abshar Ahmadi (27)**
- 6. Ryzahwa Argyanti (30)**

Pendahuluan

Unsur-unsur periode tiga dalam tabel periodik panjang terdiri dari delapan unsur, yaitu natrium (Na), magnesium (Mg), aluminium (Al), silikon (Si), fosfor (P), sulfur (S), klor (Cl), dan argon (Ar). Unsur-unsur pada periode 3 kimia memiliki beberapa karakteristik umum. Mereka termasuk logam, non-logam, dan metaloid. Logam pada periode 3 meliputi natrium (Na), magnesium (Mg), dan aluminium (Al), sementara non-logam meliputi fosfor (P), belerang (S), dan klor (Cl). Silikon (Si) adalah metaloid pada periode ini.



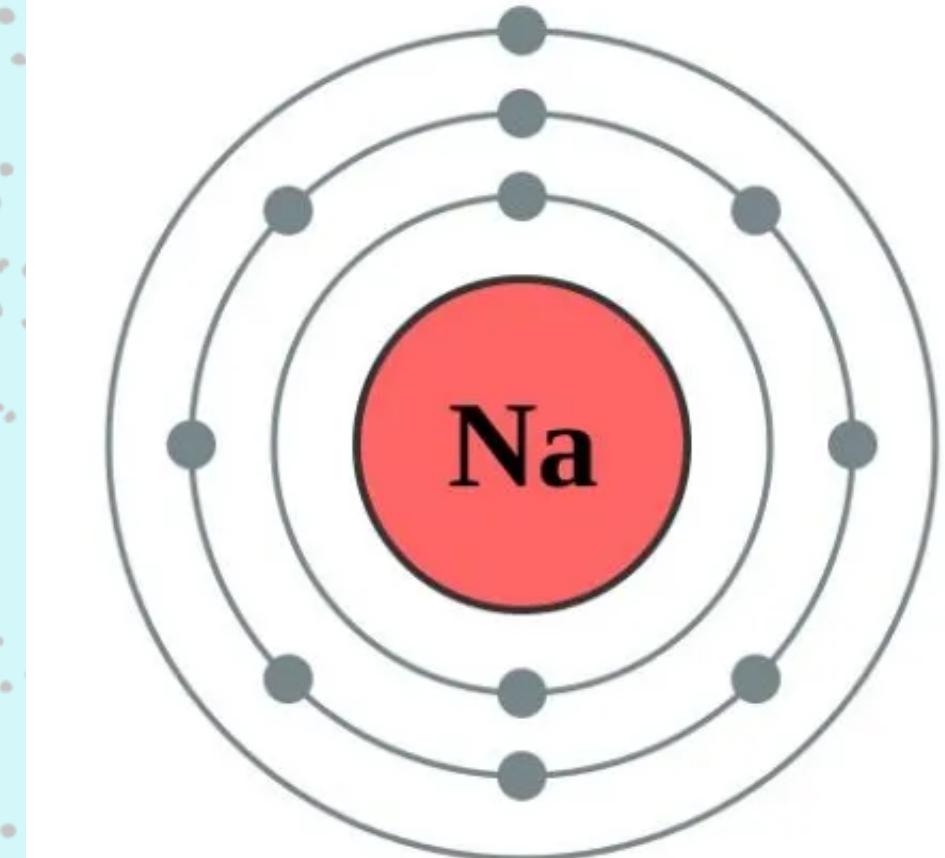
Natrium (Na)

Nomor Atom : 11

Nomor Massa : 23

Titik Lebur: 97,79°C

Titik Didih : 882,8°C



Sifat Fisika dan Kimia:

1. Merupakan unsur logam yang berwujud padatan pada suhu ruang
2. Memiliki densitas sebesar $0,970 \text{ g/cm}^3$
3. Memiliki titik didih dan titik leleh yang tinggi
4. Jari jari atom sebesar 190 pm
5. Bersifat reaktif
6. Bereaksi dengan air menghasilkan gas hidrogen dan larutan basa, dengan persamaan reaksi sebagai berikut :
 $\text{Na (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{NaOH (aq)} + 1/2 \text{ H}_2 (\text{g})$
7. Reaksi dengan oksigen menghasilkan senyawa oksida, dengan persamaan reaksi sebagai berikut :
 $2\text{Na (s)} + 1/2 \text{ O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{Na}_2\text{O (s)}$
8. Reaksi dengan Hidrogen menghasilkan senyawa hidrida, dengan persamaan reaksi sebagai berikut :
 $\text{Na (s)} + 1/2 \text{ H}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{NaH (s)}$

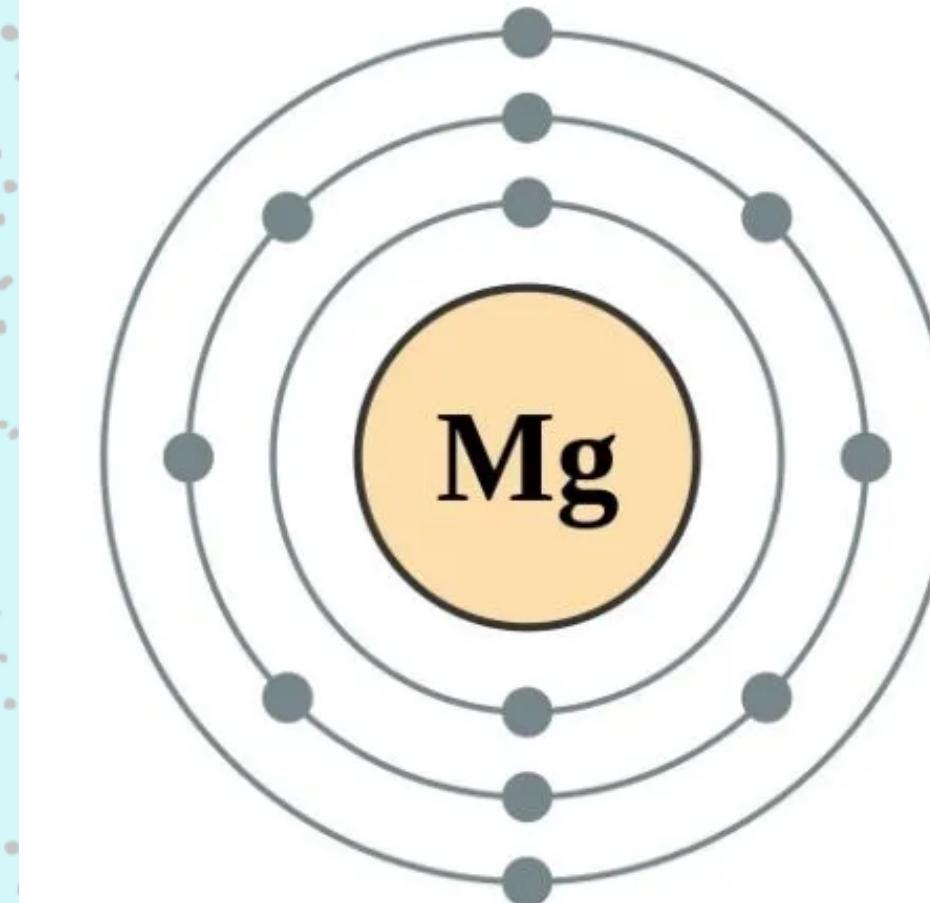
Magnesium (Mg)

Nomor Atom : 12

Nomor Massa : 24

Titik Lebur: 650 °C

Titik Didih : 1107 °C



Sifat Fisika dan Kimia :

1. Magnesium murni mempunyai ciri fisik berwarna putih keperakan
2. Termasuk logam dengan berat ringan yang hanya 2/3 dari berat logam aluminium
3. Magnesium mempunyai densitas sebesar 1.738 g·cm⁻³,
4. Titik lebur sekitar 923 K (650 °C, 1202 °F)
5. Titik didih 1363 K (1090 °C/1107 °C, 1994 °F)

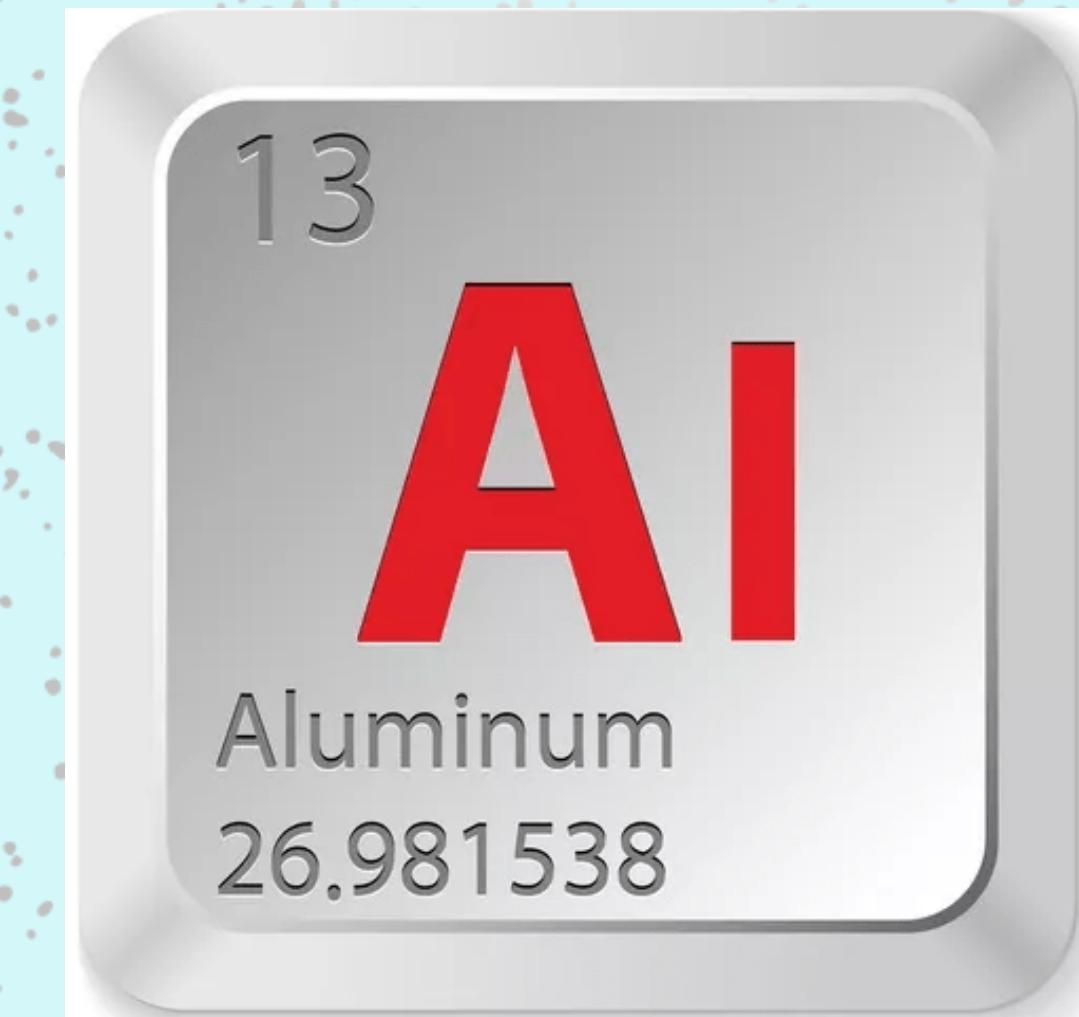
Aluminum(AI)

Nomor Atom : 13

Nomor Massa : 27

Titik Lebur: 660,4 °C

Titik Didih : 2467 °C



Sifat Fisika dan Kimia :

1. Memiliki berat jenis sekitar 2,65–2,8 kg/dm³,
2. Mempunyai daya hantar listrik dan panas yang baik,
3. Tahan terhadap korosi dalam beberapa bahan
4. Bersifat ulet, mudah dimesin dan dibentuk dengan kekuatan tarik untuk aluminium murni sekitar 4–5 kgf/mm²
5. Bila diproses penguatan regangan seperti dirol dingin kekuatan bisa mencapai ± 15 kgf/mm².

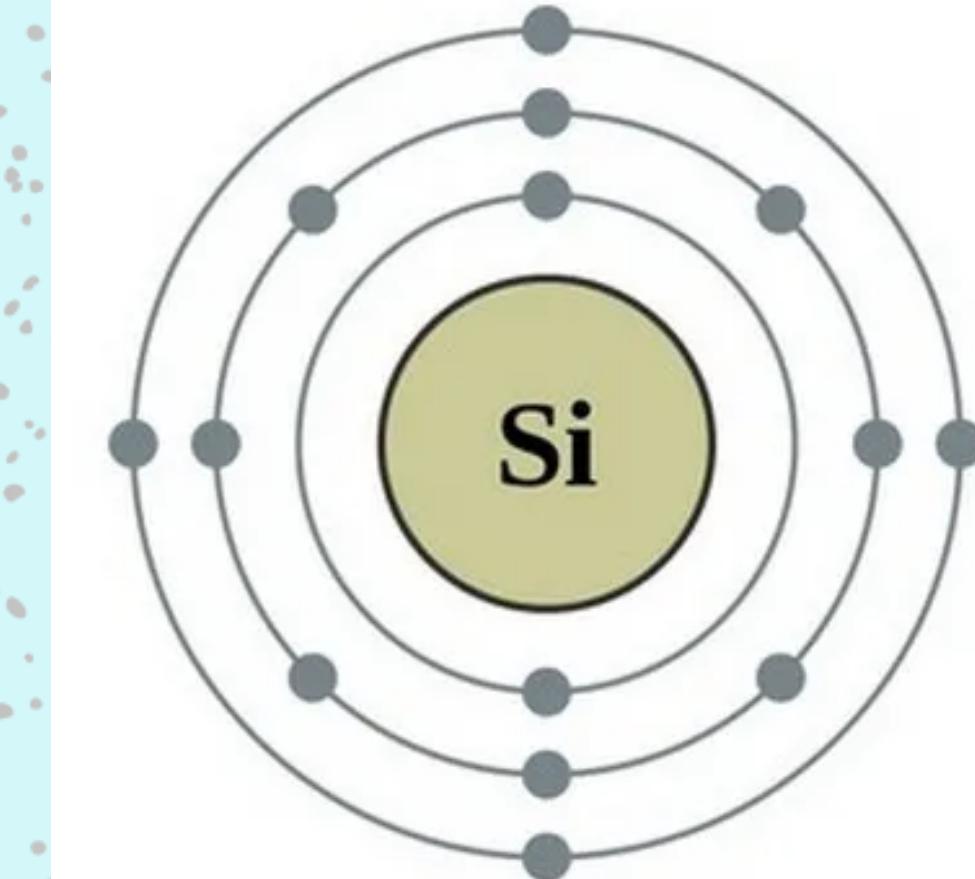
Silikon (Si)

Nomor Atom : 14

Nomor Massa : 28

Titik Lebur: 1410 °C

Titik Didih : 3265 °C



Sifat Fisika dan Kimia :

1. Bersifat metalloid dengan kilap logam, dan sangat rapuh.
2. Membentuk senyawa tetravalen meskipun kadang-kadang bivalen.
3. Silikon alami terdiri dari 92,2% isotop silikon 28; 4,7% silikon 29; dan 3,1% silikon 30.
4. Merupakan semikonduktor intrinsik dalam bentuknya yang paling murni
5. Silikon membentuk berbagai hidrida, berbagai halida, dan banyak seri senyawa yang mengandung oksigen, yang dapat memiliki sifat ionik atau kovalen

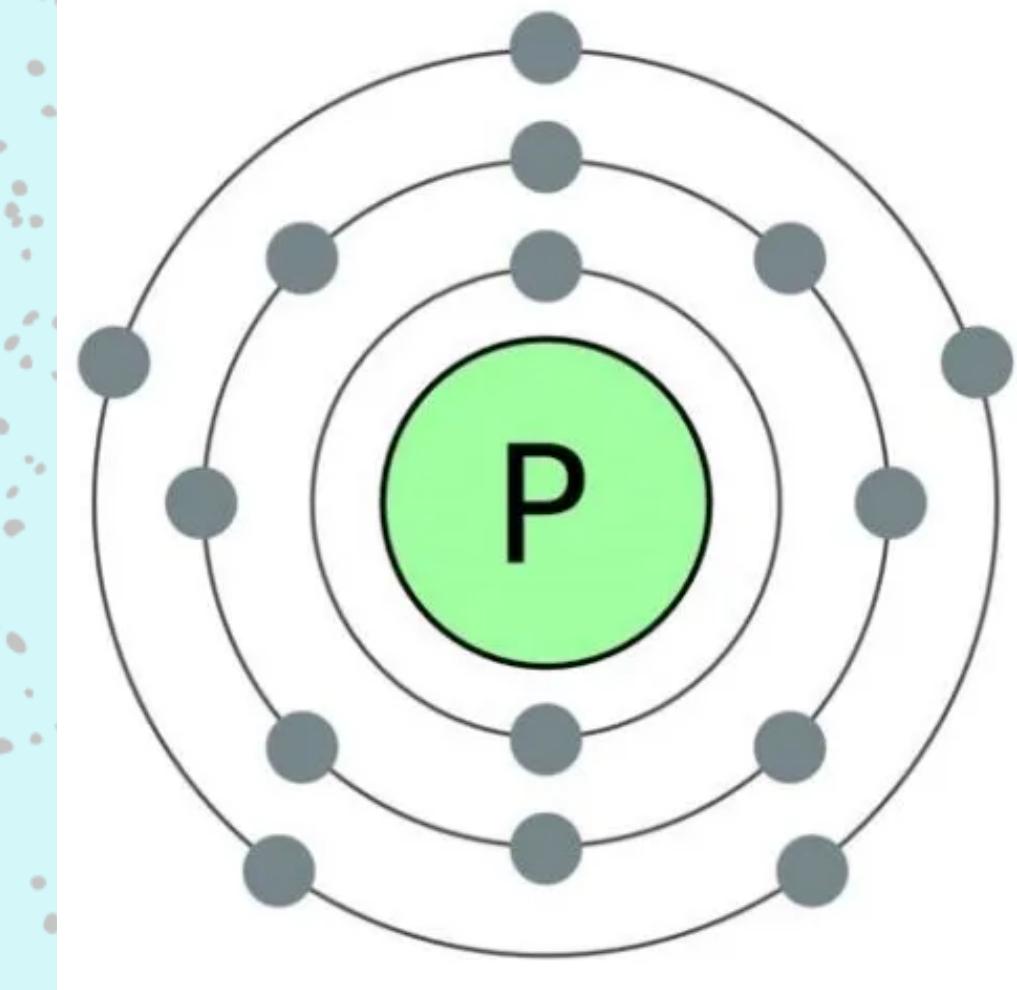
Fosfor (P)

Nomor Atom : 15

Nomor Massa : 31

Titik Lebur: 44,2 °C

Titik Didih : 280 °C



Sifat Fisika dan Kimia

1. Terkadang, fosfor tidak memiliki warna, tetapi dapat juga berwarna merah atau putih dengan unsur yang sama.
2. Massa jenisnya terdiri dari fosfor merah sebesar $2,34 \text{ g/cm}^3$, fosfor putih sebesar $1,823 \text{ g/cm}^3$, dan fosfor hitam sebesar $2,609 \text{ g/cm}^3$.
3. Dalam keadaan murni, fosfor akan berubah menjadi transparan atau tidak memiliki warna. Biasanya membentuk padatan putih dengan sifat lengket dan memiliki bau yang tidak sedap.
4. Fosfor putih lebih mudah menguap dan larut dalam pelarut nonpolar benzene. Sedangkan, fosfor merah memiliki sifat tidak mudah larut dalam seluruh jenis pelarut.
5. Fosfor putih memiliki sifat yang sangat reaktif, mudah terbakar ketika di udara, dapat memancarkan cahaya, dan sangat beracun.
6. Fosfor merah bersifat tidak reaktif dan kurang beracun.

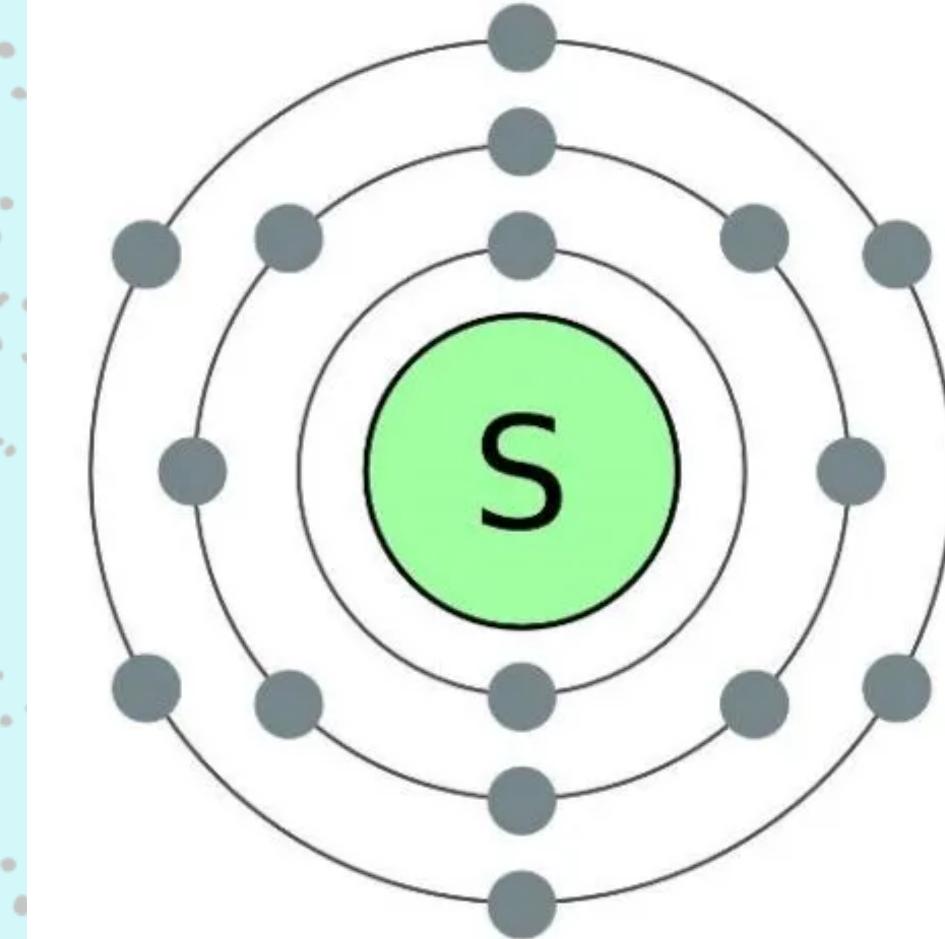
Belerang (S)

Nomor Atom : 16

Nomor Massa : 32

Titik Lebur: 113 °C

Titik Didih : 445 °C



Sifat Fisika dan Kimia :

1. Belerang murni adalah padatan yang tidak berasa, tidak berbau, rapuh, berwarna kuning pucat, pengantar listrik yang buruk, dan tidak larut dalam air.
2. Bereaksi dengan semua logam kecuali emas dan platinum, membentuk sulfida
3. Ia juga membentuk senyawa dengan beberapa unsur bukan logam.

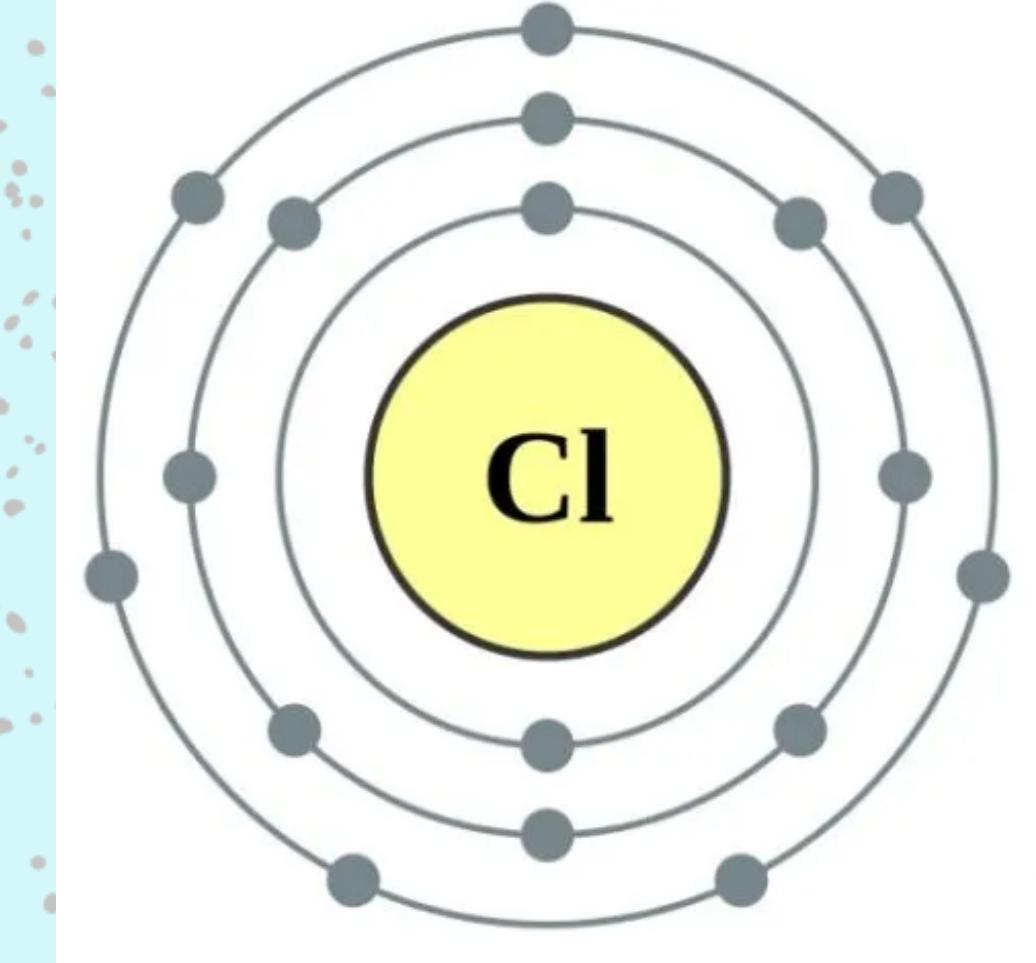
Klorin (Cl)

Nomor Atom : 17

Nomor Massa : 35

Titik Lebur: -101 °C

Titik Didih : -34,6 °C



Sifat Fisika dan Kimia :

1. Berwujud gas diatomik berwarna hijau.
2. Memiliki berat 2,5 kali udara, memiliki bau menyesakkan, serta sangat beracun.
3. Dalam bentuk cair dan padat, klorin merupakan oksidator kuat, pemutih, dan agen disinfektan kuat.
4. Elemen ini merupakan bagian dari seri halogen pembentuk garam yang bisa diekstrak dari klorida melalui oksidasi dan elektrolisis.

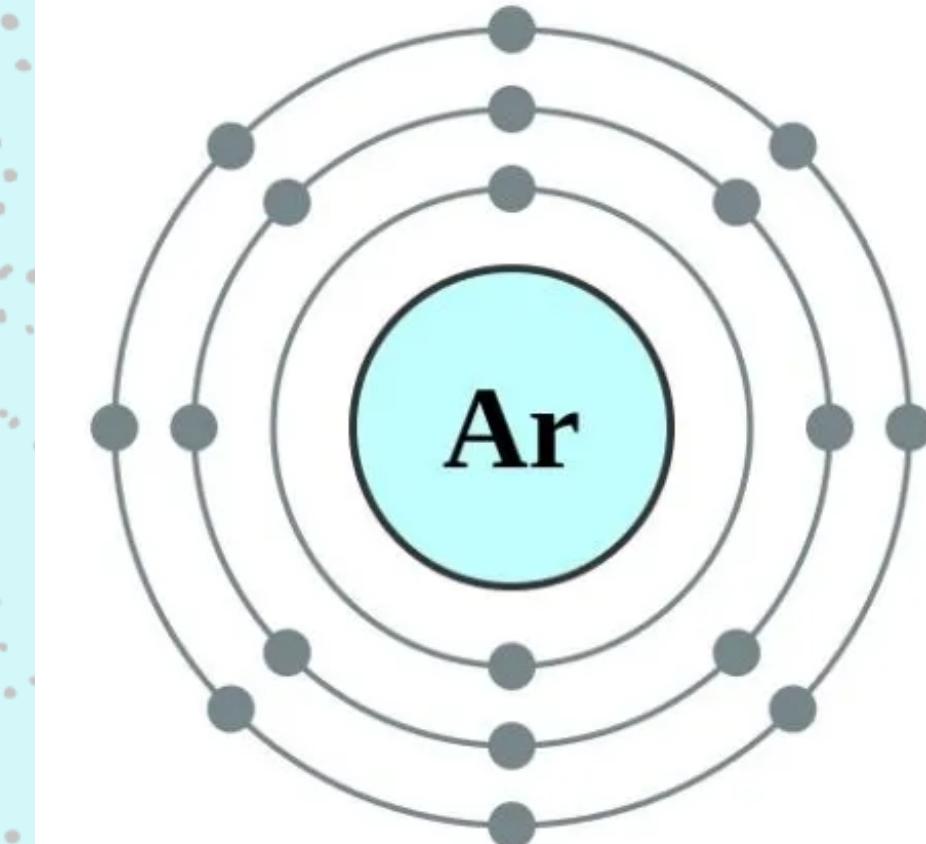
Argon (Ar)

Nomor Atom : 18

Nomor Massa : 40

Titik Lebur: -189 °C

Titik Didih : -185,7 °C



Sifat Fisika dan Kimia :

1. Argon memiliki kelarutan mirip oksigen dan sekitar 2,5 kali lebih mudah larut dalam air dari nitrogen.
2. Tidak berwarna dan tidak berbau baik dalam bentuk cair dan gas.
3. Diisolasi dari udara dengan fraksinasi, paling sering dengan distilasi fraksional kriogenik
4. Isotop utama argon yang ditemukan di bumi adalah Ar-40 (99,6%), Ar-36 (0,34%), dan Ar-38 (0,06%).
5. Argon-37 dihasilkan dari peluruhan kalsium-40, hasil dari ledakan nuklir bawah tanah.
6. Argon juga hadir dalam sebagian mineral kalium karena peluruhan radioaktif isotop kalium-40.

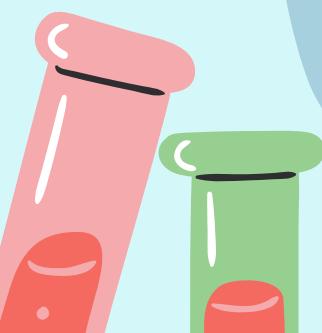
Kelimpahan Di Alam

- Natrium, dengan massa 2,7%, dan kandungan mineral: sendawa chili (NaNO_3), kriolit (Na_3AlF_6), bijih silikat (Na_2SiO_3).

- Magnesium, dengan massa 1,9%, dan kandungan mineral: dolomit ($\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$), magnesit (MgCO_3), asbestos ($\text{CaMg}_3(\text{SiO}_3)_4$), garam inggris ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)

- Aluminium, dengan massa 7,6%, dan kandungan mineral: Kryolit (Na_3AlF_6), Bauksit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), Kaolin/Tanah Liat ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), Tawas $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

- Silikon, dengan massa 25,8%, dan kandungan mineral: Silika (pasir, kuarsa), silikat (liat, mika)



Kelimpahan Di Alam

- **Phosphor, dengan massa 0,1%, dan kandungan mineral: Fosforit $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, Apatit $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$**
- **Klorin, dengan massa 0,2%, dan kandungan mineral: Senyawa halite (NaCl), silvite (KCl), MgCl_2 dan CaCl_2**
- **Sulfur, dengan massa < 0,1%, dan kandungan mineral: FeS_2 (pirit), ZnS (sfaterit), PbS (galenit), CaSO_4 (gips), BaSO_4 (barit)**
- **Argon, dengan massa < 0,1%, dan tidak memiliki kandungan mineral.**

Manfaat & Kegunaan

- Na

- 1. NACl digunakan oleh hampir semua makhluk.**
- 2. Na-benzoat dipakai dalam pengawetan makanan.**
- 3. Na-glutamat dipakai untuk menyedap makanan.**

- Mg

- 1. Untuk membuat konstruksi pesawat.**
Logamnya disebut magnalum
- 2. Pemisah sulfur dari besi dan baja.**
- 3. Dipakai pada lempeng yang digunakan di industri percetakan.**

Manfaat & Kegunaan

- Al

- 1. Banyak dipakai dalam industri pesawat.**
- 2. Untuk membuat konstruksi bangunan.**
- 3. Dipakai pada berbagai macam aloi.**

- Si

- 1. Dipaki dalam pembuatan kaca.**
- 2. Terutama dipakai dalam pembuatan semi konduktor.**
- 3. Digunakan untuk membuat aloi bersama alumunium, magnesium, dan tembaga.**

Manfaat & Kegunaan

. P

Fosfor atau fosfor dibuat dalam tanur listrik dengan pemanasan fosforit, pasir, dan kokas dengan reaksi seperti berikut:

$$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{l}) + 3\text{SiO}_2(\text{s}) \rightarrow 3\text{CaSiO}_3(\text{l}) + \text{P}_2\text{O}_5(\text{s})$$


Dalam proses ini dihasilkan fosfor kuning. Sedangkan fosfor merah dihasilkan dengan jalan memanaskan fosfor kuning pada suhu 250 °C tanpa udara.

. S

Pembuatan belerang pertama kali dikembangkan pada tahun 1904 oleh Frasch yang mengembangkan cara untuk mengekstrak belerang yang dikenal dengan cara Frasch.

Manfaat & Kegunaan

- Cl

Klorin dapat dibuat menggunakan beberapa cara, yaitu:

Proses Deacon (oksidasi) HCl dicampur dengan udara, kemudian dialirkan melalui CuCl₂ yang bertindak sebagai katalis.

Reaksi terjadi pada suhu ± 430 °C dan tekanan 20 atm.

- Ar

Argon dapat diperoleh dari atmosfer/udara bebas secara destilasi fraksional pada udara cair atau dengan mengemisikan positron/elektron ke atom K.

$K + 1e \rightarrow Ar(40)$ isotop Ar dengan proton 40.

TERIMA KASIH

