

TAVOLA PERIODICA

Gli **elementi** sono sostanze pure dalle quali non è possibile ottenere, mediante gli ordinari mezzi chimici, sostanze più semplici.

Se per esempio, facciamo l'analisi di un oggetto di rame, si trova che esso è costituito da solo rame e non è possibile trasformarlo in una sostanza ancora più semplice.

Gli elementi sono tutti rappresentati nella tavola periodica degli elementi. Di essi, 89 sono presenti in natura, mentre i restanti sono stati ottenuti artificialmente mediante reazioni nucleari.

Ogni elemento chimico è rappresentato da un suo **simbolo chimico** che si ottiene prendendo la prima lettera o la prima e la seconda o la prima e la terza lettera del nome italiano o latino.

Gli elementi chimici sono costituiti da atomi aventi le stesse proprietà chimiche. Quasi tutti gli elementi sono formati da singoli atomi.

Vi sono però diverse eccezioni:

Alcuni elementi come idrogeno (H₂), ossigeno (O₂), azoto (N₂), fluoro (F₂), cloro (Cl₂), bromo (Br₂) e iodio (I₂) sono costituiti da molecole biatomiche;

Fosforo (P₄) e arsenico (As₄) sono costituiti da molecole tetraatomiche;

Zolfo (S₈) e selenio (Se₈) sono costituiti da molecole più complesse formate da otto atomi.

I composti sono sostanze pure dalle quali è possibile ottenere, mediante scomposizione, cioè una trasformazione chimica, sostanze più semplici.

Ogni **composto** ha caratteristiche proprie che lo identificano e diversificano da tutti gli altri composti; inoltre le proprietà chimiche e fisiche dei composti sono diverse da quelle degli elementi che lo costituiscono. Il sale da cucina, NaCl, ad esempio, è un solido bianco costituito da sodio, sostanza che reagisce violentemente con l'acqua, e da cloro, un gas irritante.

L'**atomo** è la più piccola parte di un elemento chimico che conserva le proprietà chimiche dell'elemento stesso.

Le **molecole** rappresentano un insieme di atomi.

Per cui gli elementi possono essere atomi o molecole.

Gli elementi, a seconda delle loro proprietà chimiche e fisiche, possono essere classificati in: metalli, semimetalli e non metalli (tra cui i gas nobili).

1. **metalli**

2. **non metalli**

3. **semimetalli**

Tavola periodica degli elementi: in verde i metalli, in giallo i semimetalli e in rosso i non metalli.

TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

LEGENDA:

- 1. numero atomico
- 2. simbolo
- 3. nome dell'elemento
- 4. massa atomica

CLASSIFICAZIONE:

- Metalli (verde)
- Semimetalli (giallo)
- Non metalli (arancione)

Elementi di Transizione: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Gruppi: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII

Periodi: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Elementi: H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr.

Legende:

- Classificazione secondo IUPAC
- Classificazione convenzionale usata

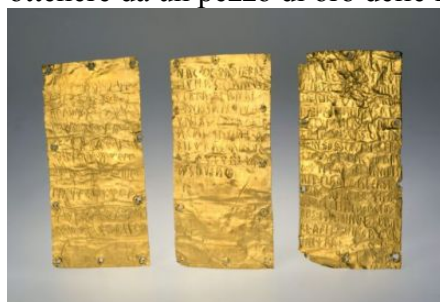
I metalli si trovano a sinistra della tavola periodica.

Sono:

- lucenti (es. oro, argento)



- duttili (es. se cerchiamo di premere un pezzo di oro non si deforma)
- malleabili (es. possiamo ottenere da un pezzo di oro delle lamine sottili)



- buoni conduttori di calore ed elettricità (es. un cucchiaio di argento in una pentola di acqua calda si riscalda)
- tutti allo stato solido (eccetto il Hg=mercurio che è liquido. I termometri a Hg non esistono più perché il Hg è tossico)



Metalli duttili




2. I non metalli si trovano a destra della tavola periodica




Hanno caratteristiche opposte ai metalli e si trovano allo stato solido, liquido o gassoso.

3. I semimetalli si trovano tra i metalli e i non metalli.

Essi sono 6 ed hanno caratteristiche intermedie.

Le trasformazioni chimiche e fisiche

Trasformazioni fisiche	Trasformazioni chimiche
Ghiaccio che fonde 	
Carta tagliata 	Carta che brucia 
Mela tagliata	Mela tagliata che diventa nera (che si ossida)

	
<p>Cera che fonde</p>  <p>www.lareginadelsapone.com</p>	<p>Stoppino della candela che brucia</p>
<p>Uovo sbattuto</p>	<p>Uovo che cuoce (albume diventa bianco)</p>
	<p>Chiodo che arrugginisce</p>

La trasformazione chimica:

- cambia la natura della materia



- è irreversibile (non può tornare indietro)



----Non può tornare alla seguente mela



La trasformazione fisica:

- non cambia la natura della materia



- è reversibile (può tornare indietro)



Si può tornare indietro



Una trasformazione chimica viene indicata con una freccia che separa ciò che subisce la trasformazione (reagenti) dal risultato della trasformazione (prodotti).

Reazione chimica
Reagenti-----prodotti