

Cloro - Cl

Proprieta' chimiche del cloro - Effetti del cloro sulla salute - Effetti ambientali del cloro

Proprieta'

Scoperto nel 1774 da Carl Wilhelm Scheele, che penso' erroneamente che contenesse [ossigeno](#). Fu chiamato cloro nel 1810 da Humphry Davy, che insistette sul fatto che si trattasse a tutti gli effetti di un elemento.

L'elemento chimico puro si presenta sotto forma di un gas verde diatomico. Il nome cloro è deriva da chloros, che significa verde, riferendosi al colore del gas. Il cloro gassoso e' una volta e mezza/due volte piu' pesante dell'aria, ha un intenso odore soffocante ed e' altamente tossico. Nella sua forma liquida e solida e' un potente agente ossidante, sbiancante e disinfettante.

Questo elemento è un membro della serie salina degli alogeni ed è estratto dai cloruri attraverso ossidazione o, più comunemente, tramite elettrolisi. Il cloro è un gas giallo-verdastro che si combina facilmente con quasi tutti gli altri elementi. A 10°C un litro di acqua dissolve 3.10 litri di cloro e a 30 °C soltanto 1.77 litri.

Il cloro è prodotto tramite elettrolisi di una soluzione acquosa di cloruro di sodio.

Applicazioni

Il cloro è una sostanza chimica importante nella depurazione dell'acqua, in [disinfettanti](#) e candeggianti.

Il cloro è inoltre ampiamente usato nella fabbricazione di molti articoli per tutti i giorni. È usato per uccidere i batteri ed altri microbi dai rifornimenti idrici. Anche i piccoli rifornimenti idrici ora sono clorurati ordinariamente. Inoltre è ampiamente usato nella produzione di prodotti cartacei, antisettici, coloranti, alimento, insetticidi, vernici, prodotti petroliferi, plastica, medicine, tessuti, solventi ed in molti altri prodotti di consumo.

Il cloro e' usato per sbiancare la polpa del legno e per produrre la carta, ed anche per rimuovere l'inchiostro nelle industrie di riciclaggio della carta.

La chimica organica usa estesamente questo elemento come agente ossidante e nella sostituzione perché il cloro conferisce spesso molte desiderabili proprietà ad un composto organico quando si sostituisce all'[idrogeno](#) (gomma sintetica).

Altri inpiaghi sono nella produzione di clorati, cloroformio, tetracloruro di carbonio e nell'estrazione del [bromo](#).

Il cloro nell'ambiente

In natura si trova soltanto combinato con altri elementi, soprattutto sodio in forma di [sale](#) comune (NaCl), ma anche nel carnallite e nella silvite. I cloruri compongono gran parte del sale disciolto negli oceani terrestri: circa il 1.9 % della massa di acqua di mare è composta di ioni cloruro. La quantità di cloruro nel terreno varia a seconda della distanza dal mare. La media in terreni superiori è di circa 10 ppm. Le piante contengono varie quantità di cloro; è un microelemento essenziale per le piante più alte in cui si concentra nei cloroplasti. Lo sviluppo soffre se la quantità di cloruro del terreno scende al di sotto di 2 ppm, ma ciò accade raramente. Il limite di tolleranza superiore varia a seconda del raccolto.

Effetti del cloro sulla salute

Il cloro è un gas altamente reattivo. È un elemento naturale. I più grandi utilizzatori di cloro sono aziende che preparano bicloruro di etilene e gli altri solventi clorurati, resine di polivinilcloruro (PVC), clorofluorocarburi ed ossido di propilene. Le aziende cartiere usano il cloro per candeggiare la carta. Gli impianti di trattamento di acqua e di acqua reflua usano il cloro per ridurre il livello nell'acqua di microorganismi che possono trasmettere malattie agli esseri umani (disinfezione).

L'esposizione a cloro può verificarsi nel posto di lavoro o nell'ambiente a seguito di rilascio in aria, acqua, o terreno. Le persone che usano candeggiante di lavanderia e i prodotti chimici per le piscine che contengono i prodotti a base di cloro non sono solitamente esposti al cloro in se. Il cloro è generalmente presente soltanto in stabilimenti industriali.

Il cloro entra nel corpo attraverso respirazione di aria contaminata o attraverso l'ingestione di acqua e cibo contaminati. Non rimane nel corpo, a causa della sua reattività.

Gli effetti del cloro sulla salute umana dipendono dalla quantità di cloro presente e dalla durata e frequenza di esposizione. Gli effetti dipendono inoltre dalla salute dell'individuo o delle condizioni dell'ambiente a seguito di esposizione.

La respirazione di piccole quantità di cloro in brevi periodi di tempo ha effetti negativi sull'apparato respiratorio umano. Gli effetti vanno da tosse e dolori toracici, a ritenzione di acqua nei polmoni. Il cloro irrita la pelle, gli occhi e l'apparato respiratorio. Questi effetti non tendono ad accadere ai livelli di cloro normalmente trovati nell'ambiente.

Gli effetti sulla salute connessi alla respirazione o al consumo di piccole quantità di cloro in lunghi periodi di tempo non sono noti. Alcuni studi indicano che alcuni operai sviluppano effetti negativi a seguito di esposizione ripetuta di cloro da inalazione, ma altri no.

Effetti ambientali del cloro

Il cloro si dissolve se mescolato con l'acqua. In determinate circostanze può anche passare dall'acqua all'aria. La maggior parte rilasci diretti di cloro nell'ambiente sono in aria e acqua superficiale.

Una volta in aria o in acqua, il cloro reagisce con altri prodotti chimici. Si combina con materiale

inorganico in acqua per formare i sali di cloro e con materiale organico in acqua per formare composti chimici organici clorurati.

A causa della sua reattività il cloro non tende a muoversi nel terreno ed entrare nell'acqua freatica. Le piante e gli animali non tendono ad immagazzinare il cloro. Tuttavia, ricerche di laboratorio hanno mostrato che l'esposizione ripetuta a cloro gassoso può interessare il sistema immunitario, il sangue, il cuore e l'apparato respiratorio degli animali.

Il cloro causa danni ambientali a bassi livelli. Il cloro è particolarmente nocivo per gli organismi che vivono in acqua e nel terreno.

Più informazioni sugli [effetti dei gas](#) come cloro negli ecosistemi d'acqua dolce.