

Arsenico

L'arsenico compare in tre forme allotropiche: giallo, nero e grigio; la forma stabile è un solido cristallino grigio-argento, fragile, che si appanna velocemente in aria e ad alte temperature brucia per formare una nube bianca di triossido di arsenico. La forma cristallina gialla e una forma amorfa nera sono inoltre note. L'arsenico è un membro della gruppo Va della tavola periodica. Si lega rapidamente con molti elementi. La sua forma metallica è fragile, si annerisce e se riscaldato si ossida rapidamente a triossido di arsenico, che ha un odore simile a quello dell'aglio. La forma non metallica è meno reattiva ma si dissolve una volta riscaldata con acidi e alcali d'ossidazione forti. L'arsenico può essere trovato naturalmente sulla terra in piccole concentrazioni. Si presenta nel terreno e in minerali e può entrare nell'aria, nell'acqua e nella terra attraverso polvere trasportata dal vento e scorrimento superficiale. L'arsenico nell'atmosfera proviene da varie fonti: i vulcani liberano circa 3000 tonnellate all'anno ed i microorganismi liberano metilarsine volatili nella misura di 20.000 tonnellate all'anno, ma l'attività umana è responsabile di molto di più: 80.000 tonnellate di arsenico all'anno sono liberate dalla combustione dei combustibili fossili. Malgrado la relativa notorietà come veleno mortale, l'arsenico è un oligoelemento essenziale per alcuni animali ed forse persino per gli esseri umani, anche se la presa necessaria può essere solo 0,01 mg/giorno. L'arsenico è un componente estremamente difficile da convertire in prodotti solubili in acqua o volatili. Il fatto che l'arsenico è naturalmente un componente abbastanza mobile, significa in pratica che non è probabile che grandi concentrazioni compaiano su un luogo specifico. Questo è un fatto positivo, ma il lato negativo è che l'inquinamento da arsenico si trasforma diventa un problema maggiore perché si sparge facilmente. L'arsenico non può essere mobilitato facilmente quando è immobile. A causa delle attività umane, soprattutto estrazione mineraria e fusione, arsenico naturalmente immobile è stato mosso e può ora essere trovato in molti altri posti rispetto a dove esisteva naturalmente. Il ciclo dell'arsenico si è ampliato come conseguenza dell'interferenza umana e a causa di ciò grandi quantità di arsenico finiscono nell'ambiente e negli organismi viventi. L'arsenico è principalmente emesso dalle industrie produttrici di rame, ma deriva anche dalla produzione di piombo e zinco e dall'agricoltura. Non può essere distrutto una volta che entrato nell'ambiente, di modo che le quantità che aggiungiamo si possono disperdere e avere effetti negativi sulla salute agli esseri umani ed degli animali in molte zone della terra. Le piante assorbono abbastanza facilmente l'arsenico, quindi alte concentrazioni possono essere presenti negli alimenti. Le concentrazioni di pericoloso arsenico inorganico che sono attualmente presenti nelle acque superficiali aumentano le probabilità di alterazione del materiale genetico dei pesci. Ciò avviene principalmente tramite accumulazione di arsenico nei corpi di organismi d'acqua dolce che si nutrono di piante. Gli uccelli mangiano i pesci che contengono già elevate quantità di arsenico e muoiono in conseguenza di avvelenamento da arsenico mentre il pesce a' decomposto nei loro corpi.