

Anidride Solforosa (SO₂)

L'anidride solforosa (o ossido solforoso o diossido di zolfo o ossido di zolfo (IV)) è un gas incolore dal tipico odore empireumatico (irritante), non infiammabile, tossico, irrespirabile, molto solubile in acqua (fino a 39 volumi per volume di acqua) ed in numerosi composti organici.

La sua formula chimica è SO₂ e il numero CAS è 7446-09-5.

È costituita da molecole a forma di V il cui vertice è occupato dall'atomo di zolfo ed in cui l'angolo di legame è di 119°30'.

L'anidride solforosa ha densità a 0°C, riferita all'aria, di 2,264; la sua massa volumica in condizioni normali di pressione e temperatura è di 2,928 kg/m³. Si liquefa alla pressione critica di 78,84 bar e alla temperatura critica di 157,65°C. E' fortemente irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie.

La concentrazione massima ammissibile raccomandata per esposizioni di 8 ore per 5 giorni settimanali è di 22 ppm di volume in aria. Per inalazione può causare edema polmonare e coma ed una prolungata esposizione può portare alla morte.

In soluzione è quasi completamente presente in forma idratata come SO₂ · 6 H₂O e forma piccole quantità di acido solforoso (H₂SO₃).

Reagisce violentemente con l'ammoniaca e le ammine, l'acroleina, l'acetilene, i metalli alcalini, il cloro, l'ossido di etilene ed l'1,3-butadiene.

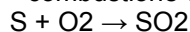
Allo stato anidro l'anidride solforosa non reagisce con i metalli, ad eccezione dello zinco e dei metalli alcalini che sono rapidamente aggrediti.

Allo stato umido provoca la corrosione di molti metalli, tra cui l'alluminio, il ferro, l'acciaio, l'ottone, il rame ed il nichel, quindi occorre impiegare acciaio inossidabile (tipo 309, 310 e 316), hastelloy C e F Monel 825 per resistere alla sua azione. Liquefatta, può corrodere le materie plastiche e la gomma.

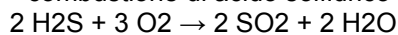
L'anidride solforosa liquida può provocare ustioni cutanee ed oculari.

Viene prodotta industrialmente per combustione dello zolfo o della pirite in apposito forno:

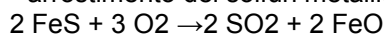
* combustione di zolfo in aria



* combustione di acido solfidrico in aria

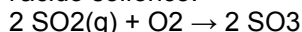


* arrostimento dei solfuri metallici con aria negli altoforni (in particolare della pirite)



L'anidride solforosa viene usata in numerose applicazioni industriali, tra le quali:

- viene convertita in triossido (SO₃) per ossidazione a contatto; quest'ultimo viene poi usato per produrre l'acido solforico.



- Quantità minori di anidride solforosa vengono usate per produrre solfiti (SO₃²⁻) usati per imbiancare nell'industria della carta, dello zucchero e dei tessuti e per conservare cibi e il vino. Nel vino i solfiti limitano lo sviluppo di batteri e lieviti, bloccano eventuali fermentazioni, hanno funzione antiossidante e favoriscono l'estrazione del colore e del sapore dalle vinacce, il limite di legge è di 200ml/l.

- SO₂ è usata anche come solvente non acquoso.

- fabbricazione di solfonati organici

- fabbricazione di solfuro di carbonio

- come agente riducente nell'industria del tannino, della stampa, dello zucchero.

- nell'industria del freddo

Tra gli additivi alimentari è identificato dalla sigla E 220.

Il diossido ed il triossido di zolfo (SO₂ ed SO₃, indicati con il termine generale SO_x), sono i principali inquinanti atmosferici a base di zolfo. La principale fonte di inquinamento è costituita dalla combustione di combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio) in cui lo zolfo è presente come impurezza.

Il trasporto dell'anidride solforosa è fatto con bombole allo stato liquefatto sotto pressione.