

Tema 20: Algunos compuestos oxigenados de interés

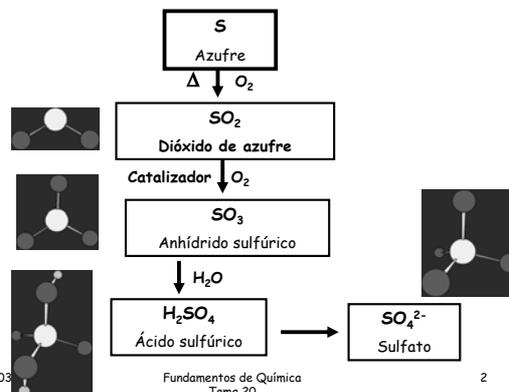
- 20.1 Combinaciones oxigenadas de azufre
- 20.2 Combinaciones oxigenadas de nitrógeno
- 20.3 Combinaciones oxigenadas de fósforo
- 20.4 Combinaciones oxigenadas de carbono
- 20.5 Combinaciones oxigenadas de silicio

29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

1

20.1 Combinaciones oxigenadas de azufre



29/03

Fundamentos de Química
Tema 20

2

Aplicaciones de los compuestos oxigenados de azufre

Compuesto	Aplicaciones
SO_2	Su principal aplicación es la síntesis de SO_3 . Aplicación en la industria vinícola, antioxidante, antiséptico
SO_3	Formación de ácido sulfúrico
H_2SO_4	la fabricación de abonos, refinación del petróleo, fabricación de explosivos, fabricación de productos químicos, de colorantes de plásticos, de fibras textiles, pinturas, para limpiar de herrumbre el acero, en la fabricación de pilas y acumuladores. Indicador tradicional básico de la economía de un país.
Sulfatos	Yeso para construcción, tratamiento de aguas, fungicida, baños electrolíticos

29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

3

Emisiones de SO_2 : un problema medioambiental

- El smog industrial está formado por partículas (cenizas y humo), SO_2 y niebla de H_2SO_4 .
 - La mayor contribución viene dada por la emisión de SO_2 .
 - Lluvia ácida ($pH < 5.5$).
 - Los niveles de SO_2 y H_2SO_4 por encima de 0.10 ppm son considerados potencialmente nocivos.
 - Especialmente atacan al sistema respiratorio.

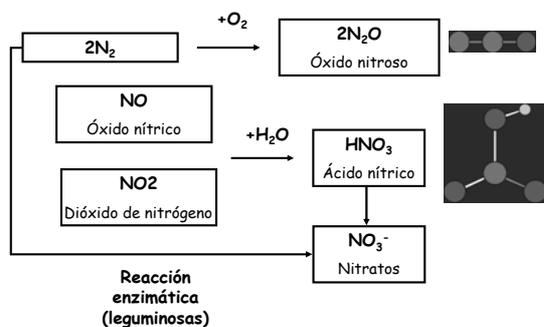
El control del smog industrial y de la lluvia ácida depende de la eliminación de azufre en los combustibles y del control de las emisiones de SO_2 .

29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

4

20.2 Combinaciones oxigenadas de nitrógeno



29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

5

Aplicaciones de los compuestos oxigenados de nitrógeno

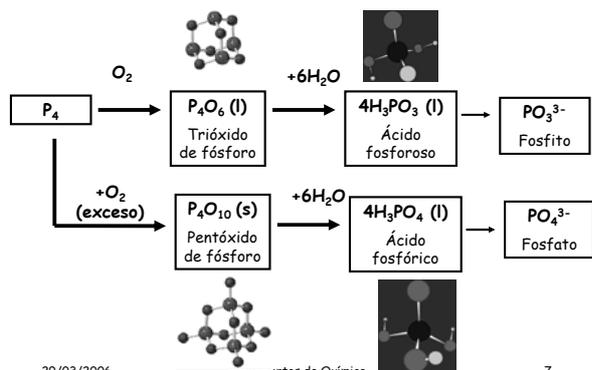
Compuesto	Aplicaciones
N_2O	Gas analgésico, cirugías criogénicas, aerosol en la industria alimentaria (p.e. crema chantilly), gas refrigerante y líquido refrigerante en productos alimenticios, agente oxidante en antorchas, gas detector de fugas.
NO , NO_2	Contaminante coches (tubos de escape), ... Salvador Moncada "Nitric oxide - physiology, pathophysiology, and pharmacology," (Pharmacol. Rev., 43[2]: 109-42, June 1991) más de 6500 citas!!!
HNO_3	Se utiliza como base de fabricación de abonos y fertilizantes, explosivo y pinturas especialmente. También se emplea para la preparación de nitratos y para la formación de agua regia
Nitratos	Los nitratos se utilizan para abono y como aditivos en la industria alimentaria. Aproximadamente el 90% de todos los productos cárnicos se salan, es decir, se les adiciona nitrato en forma de nitrato de potasio (salitre).

29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

6

20.3 Combinaciones oxigenadas de fósforo



29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

7

Aplicaciones de los compuestos oxigenados de fósforo

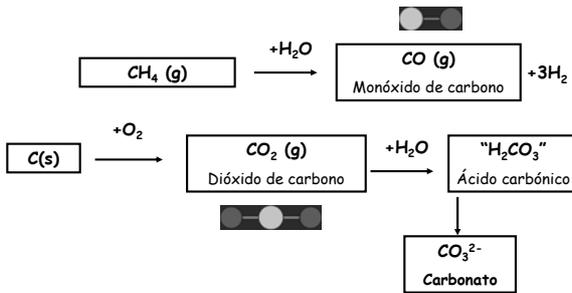
Compuesto	Aplicaciones
H_3PO_4	Ingrediente en bebidas no alcohólicas, pegamento de prótesis dentales, catalizador, en metales inoxidables y para formar fosfatos.
Fosfatos	Ablandadores de agua, fertilizantes y detergentes

29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

8

20.4 Combinaciones oxigenadas de carbono



29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

9

Aplicaciones de los compuestos oxigenados de carbono

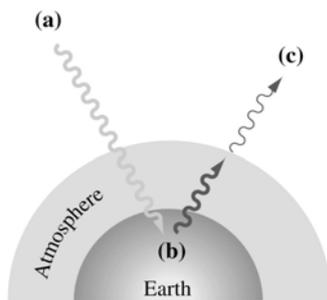
Compuesto	Aplicaciones
CO	Reacciona con H ₂ a temperatura elevada para obtener "gas de síntesis" que se utiliza, por ej. para producir metanol. Se usa también en pequeña escala en la reducción de óxidos para separar los metales puros y como combustible.
CO ₂	Refrigerante (hielo seco) para transporte y conservación de alimentos, carbonatación de bebidas, extintores, tratamientos de agua, recuperación de petróleo en campos petrolíferos y necesario para la vida de las plantas.
Carbonatos	Construcción, metalurgia, vidrio, plásticos, adhesivos, cosméticos, fármacos (antiácidos, reguladores de pH en sangre)...

29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

10

El calentamiento de la tierra: una cuestión medioambiental relacionada con el CO₂



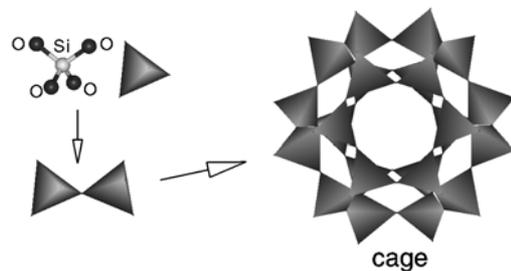
29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

- La luz solar incide sobre la Tierra. Parte de la radiación se refleja por la atmósfera, parte se absorbe y la mayoría alcanza la superficie de la Tierra.
- La superficie de la Tierra emite radiación infrarroja
- La radiación infrarroja absorbida por el CO₂ y otros gases invernadero calientan la Tierra.

20.5 Combinaciones oxigenadas de silicio

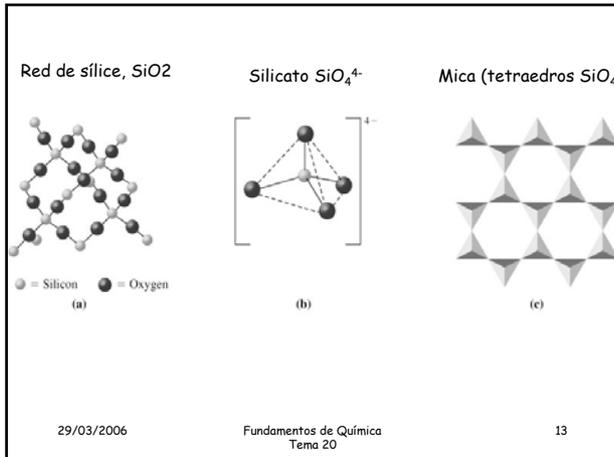
El silicio sólo forma un óxido sólido estable, SiO₂, la sílice. En la sílice cada átomo de Si está unido a cuatro átomos de O y cada átomo de O a dos de Si



29/03/2006

Fundamentos de Química
Tema 20

12



Aplicaciones de los compuestos oxigenados de silicio

La sílice se obtiene en un precipitado gelatinoso que atrapa el agua en su interior (**polímeros de silicato hidratado**) de gran importancia en la industria cerámica (*procesos sol-gel*). Una dispersión coloidal de partículas en un líquido se denomina *sol*. El sol puede introducirse en un molde y al eliminar líquido convertirse en un *gel*. El gel se procesa para obtener el producto cerámico final.

Aplicaciones de los materiales cerámicos: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eléctricas, magnéticas y ópticas} \\ \text{Estructurales y mecánicas} \end{array} \right.$

Si los carbonatos de sodio y calcio se mezclan con arena (sílice) y se funden (1500°C) se obtiene un líquido que se hace viscoso al enfriarse y acaba solidificando en un sólido transparente a la luz; **el vidrio**.