



Foglio di lavoro No. ____a	Alta Atmosfera (stratosfera)	classe	data
	Il fotoreattore atmosferico	nome	

Modello di fotoreattore a due camere dell'atmosfera terrestre

Lo spettro di assorbimento dell'ozono è stato spiegato tra il 1881 e il 1890. Già nel 1878, Alfred Cornu, un professore di fisica, aveva scoperto che, quando raggiunge la terra, lo spettro del sole termina improvvisamente alle lunghezze d'onda inferiori ai 300 nm come se avesse subito un taglio netto. Scopri che questo limite si spostava verso lunghezze d'onda ancora maggiori quando il sole era basso (Figura 1a.).

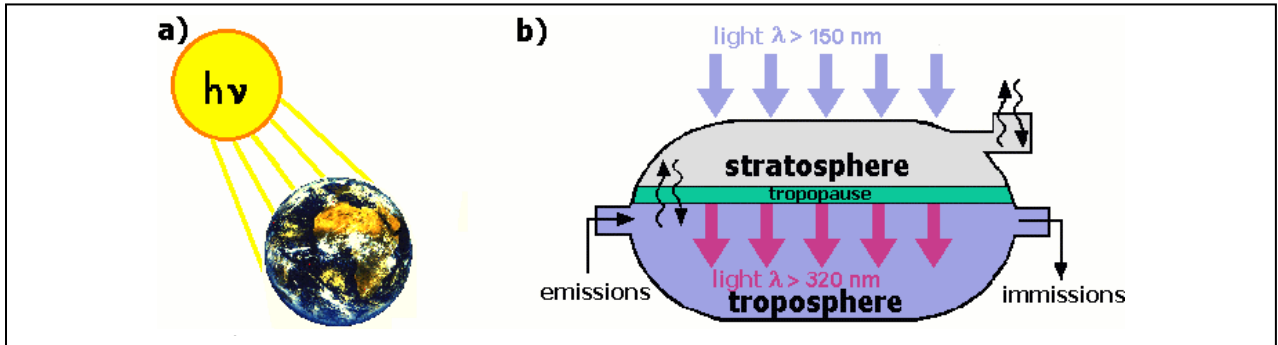


Figura 1

a) **radiazione:** assorbimento ed emissione: raggi gamma, radiazione ultravioletta, luce visibile, radiazione infrarossa e onde radio

b) **modello del fotoreattore a due camere dell'atmosfera**

- C 1 Questo è dovuto alle proprietà del sole o alle proprietà dell'atmosfera terrestre?
- a) Come pensi che *Cornu* avrebbe risposto a questa domanda?
- b) Discuti se pensi che questa sia ancora la risposta corretta o se gli sviluppi scientifici degli ultimi 130 anni hanno cambiato la nostra comprensione dei fenomeni?

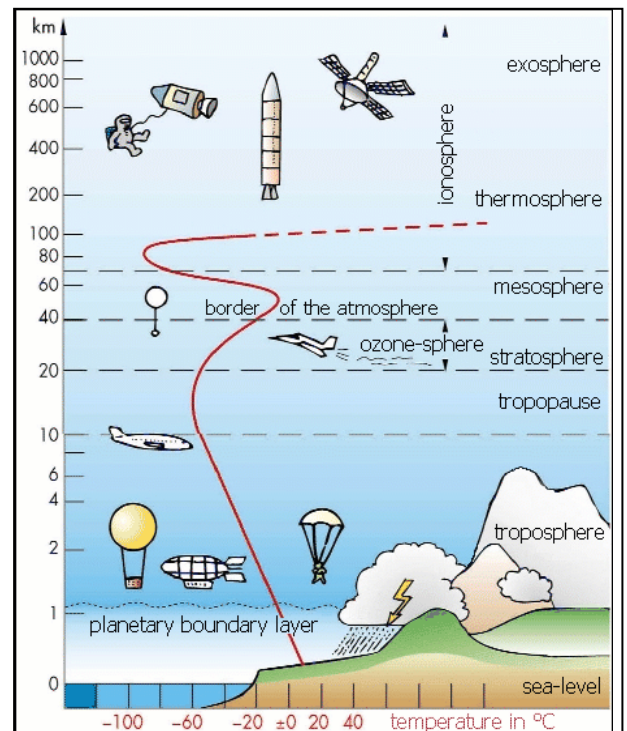


Figura 2
Strati dell'atmosfera e profilo della temperatura



Foglio di lavoro No. ____b	Alta Atmosfera (stratosfera)	classe	data
	Il fotoreattore atmosferico	nome	

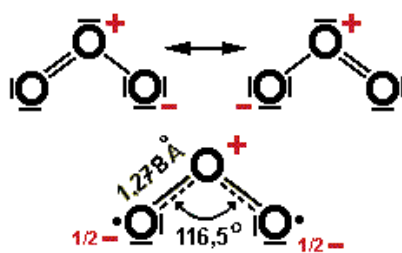
Modello del fotoreattore a due camere dell'atmosfera terrestre

C 2 Perché possiamo immaginare l'atmosfera della terra come un **fotoreattore a due camere** (Figura 1b.)? Per aiutarti a rispondere a questa domanda utilizza il profilo di temperatura della Figura 2.

C 3 Perché la temperatura nell'alta atmosfera è molto più alta che nella tropopausa? Utilizza le reazioni riportate nel "poster dell'ozono scomparso" per dare una risposta!

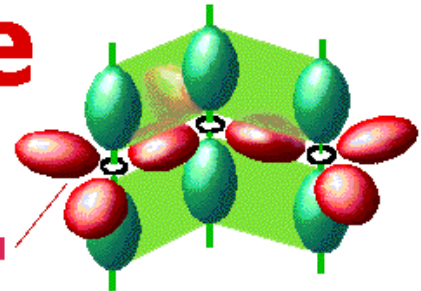
T 4 Spiega perché le lunghezze d'onda della luce nella stratosfera sono molto diverse da quelle che abbiamo in troposfera (vedi Figura 2.). Utilizza la curva di assorbimento nel "poster sull'ozono scomparso" per dare una risposta!

Wanted

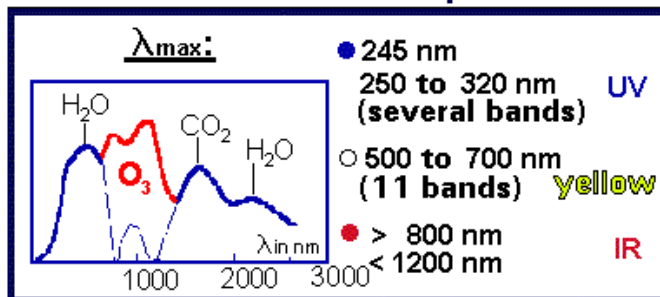


ozone

sp²-hybridized



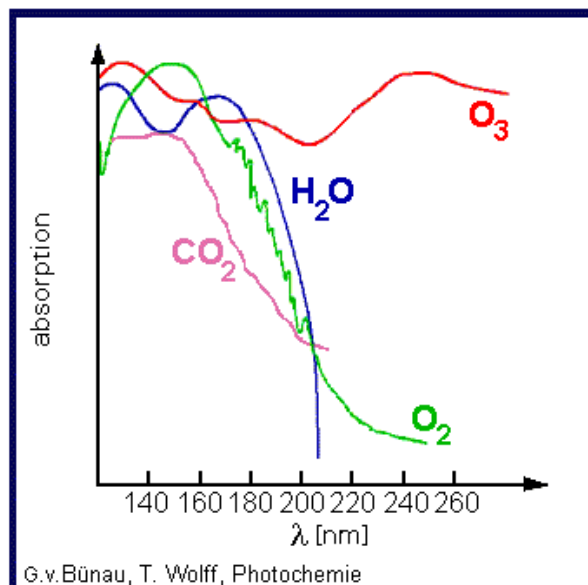
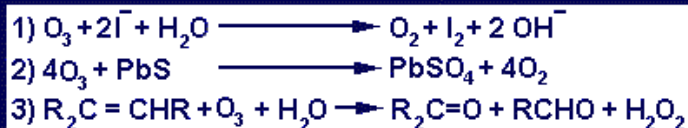
maxima of absorption



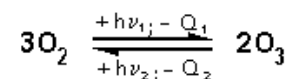
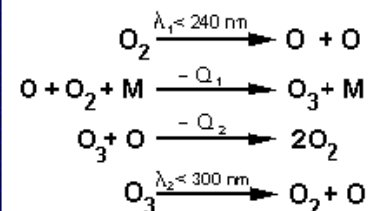
characteristics

- $\vartheta_b = -112.5\text{ }^\circ\text{C}$
- $\vartheta_m = -251.4\text{ }^\circ\text{C}$
- $\mu = 0.49\text{ D}$
- bluish color
- characteristic smell
- badly water-soluble
- soluble i.e. in CF_2Cl_2
- toxic
- O_2/O_3 (w(O₃) < 10%) stable below 100°C
- $\text{O}_3(\text{l}), \text{O}_3(\text{s})$ explode during contact

strong oxidizing agent; examples:



photochemical formation and decomposition (Chapman cycle)



Q: heat