



Foglio di lavoro No. _____	Alta Atmosfera (Stratosfera)	classe	data
	Ozono e luce	nome	

L'attrezzatura mostrata nella Figura 1. è utilizzata per produrre ozono. Le reazioni che si verificano nella camera sono le stesse di quelle del Ciclo di Chapman in stratosfera. Per l'esperimento è necessaria una lampada speciale a vapore di mercurio a media pressione.

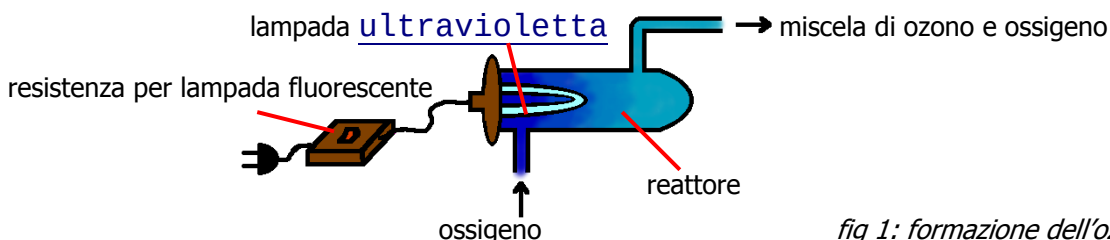


fig 1: formazione dell'ozono

- C1 Spiega brevemente perché per formare l'ozono non può essere utilizzata una normale lampada incandescente.

Il primo passaggio nella produzione dell'ozono attraverso il Ciclo di Chapman prevede la scissione dell'ossigeno molecolare in atomi di ossigeno grazie alla luce ultravioletta. Le lampade incandescenti normali non emettono luce UV ma solo luce a lunghezze d'onda maggiori (nella gamma del visibile ed dell'infrarosso). Perciò per creare l'ozono abbiamo bisogno di una fonte di radiazione ultravioletta, come una lampada a mercurio a media pressione.

- C2 Inserisci le caratteristiche che deve avere la lampada nella lettera "B" della legenda della Figura 1.

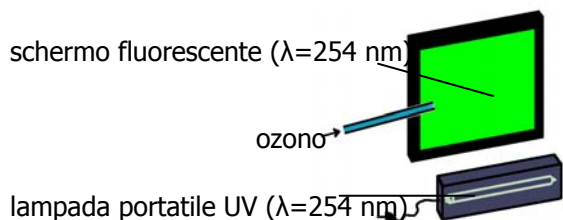
ATTENZIONE: i composti chimici, ossigeno e ozono e la radiazione ultravioletta a onda corta sono pericolosi. Svolgi l'esperimento con precauzione e proteggiti utilizzando attrezzatura di sicurezza. Indossa speciali occhiali di protezione e copri la camera di reazione a luce UV con una pellicola di alluminio per proteggere gli occhi.

Hai bisogno di una stanza che può essere oscurata e dei seguenti materiali:

- 1 attrezzatura per produrre l'ozono
- 1 schermo fluorescente, o una pellicola TLC con indicatore fluorescente F254
- 1 lampada UV (lunghezza d'onda=254 nm)
- tubi di vetro attraverso cui fare passare l'ozono
- pellicola di alluminio (per oscurare e come protezione dalla radiazione ultravioletta)

E1: Fai formare l'ozono e fallo passare con brevi impulsi attraverso un tubo di vetro tra lo schermo fluorescente e la lampada UV.

In alternativa, clicca sull'immagine e guarda un breve filmato dell'esperimento [OzonoeLuce.avi 192kB].



- C3 Descrivi brevemente quello che vedi. Ogni volta che un impulso di ozono lascia il tubo di vetro sullo schermo fluorescente si vedono delle ombre che aumentano di dimensione ma diminuiscono di intensità con il passare del tempo.

C4 Quale è il motivo?

L'intensità della luce registrata sullo schermo fluorescente dipende dalla quantità di luce UV che colpisce lo schermo. Quando l'ozono assorbe parte della luce UV il colore dello schermo è meno intenso.

C5 Perché questo comportamento è molto importante per il nostro pianeta?

La radiazione ultravioletta danneggia il materiale genetico. Il Sole emette molta più luce UV di quanto gli organismi che vivono sulla terra possano tollerare. L'ozono stratosferico assorbe la maggior parte della radiazione solare UV e impedisce a questa radiazione dannosa di raggiungere la terra.