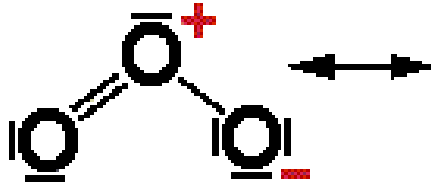




Arbeitsblatt Nr. __1__a	Untere Atmosphäre (Troposphäre)	Klasse / Kurs	Datum
	Ozon	Name	

Ozon und seine chemischen Eigenschaften

- A1 Formulieren Sie zu der unten angegebenen Grenzstruktur des Ozon-Moleküls eine zweite Grenzstruktur.



- A2 Wie ist der Dipol-Charakter des O₃-Moleküls zu erklären? Vergleichen Sie mit den Molekülen CO₂ und H₂O.

- A3 Bei der Reaktion von Ozon mit einem Alken (Ozonolyse) wird das Alken-Molekül an der C=C Doppelbindung gespalten. Es bilden sich in mehreren Reaktionsschritten zwei Carbonylverbindungen. Formulieren Sie und benennen Sie die Produkte bei der Ozonolyse von a) 2-Buten und b) 2-Methyl-2-buten



Arbeitsblatt Nr. __1_b	Untere Atmosphäre (Troposphäre)	Klasse / Kurs	Datum
	Ozon	Name	

<ul style="list-style-type: none">● $\vartheta_b = -112,5^\circ \text{C}$● $\vartheta_m = -251,4^\circ \text{C}$● $\mu = -0,49 \text{ D}$● bläuliche Farbe● erzeugt charakteristischen Geruch● gut löslich in z.B. CF_2Cl_2● toxisch● O_2/O_3 ($w(\text{O}_3) < 10\%$ bis $\vartheta < 100^\circ \text{C}$ beständig)● $\text{O}_3(\text{l}), \text{O}_3(\text{s})$ explodieren beim Berühren	<p><u>Starkes Oxidationsmittel:</u></p> $\text{O}_3(\text{g}) + 2 \text{e}^- + 2 \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) \longrightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $E^\circ = 2,07 \text{ V}$ $E = E^\circ + \frac{0,059 \text{ V}}{2} \cdot \log(c^2[\text{H}_3\text{O}^+])$ <p><u>Beispiele für Oxidationen mit Ozon:</u></p> $1) \text{O}_3 + 2 \text{I}^- + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + \text{I}_2 + 2 \text{OH}^-$ $2) 4 \text{O}_3 + \text{PbS} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 4 \text{O}_2$
---	--

A4 Verläuft die Oxidation durch Ozon besser bei hohem oder niedrigem pH-Wert? Begründen Sie mit Hilfe der geeigneten Angaben aus dem Kasten oben.

A5 Iodid-Ionen können auch durch molekulares Chlor oxidiert werden. Formulieren Sie die Reaktion und erläutern Sie, welcher Unterschied dennoch zur Reaktion 1) aus dem Kasten besteht.

A6 In der Atmosphäre wird in Wolkentröpfchen schwefelige Säure (Schwefeldioxid in Wasser) durch Ozon oxidiert. Diese Oxidation wird von hohen pH-Werten begünstigt.

- Diskutieren Sie dieses Untersuchungsergebnis mit Ihren Mitschülern.
- Beziehen Sie sich in der Diskussion auch auf das Ergebnis aus Aufgabe 4.