

Pracovní list: Kyslík

K otázkám si pozri video:

<https://www.youtube.com/shorts/Wy-hUFLZjNo>

Úloha 1: Pozorovanie chemickej reakcie

1. **Čo spôsobilo rozhorenie tlejúcej špajdle?**

Odpoveď: Kyslík.

Vysvetlenie: Kyslík podporuje horenie. Keď sa oceľová dostala do prostredia s uvoľneným kyslíkom, zreagovala s kyslíkom a začala horieť výraznejšie.

2. **Aký plyn sa uvoľňoval pri reakcii peroxidu vodíka?**

Odpoveď: Kyslík.

Vysvetlenie: Rozklad peroxidu vodíka (H_2O_2) vedie k vzniku kyslíka a vody podľa rovnice: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$.

3. **Akú úlohu má manganisatn draselný v tejto reakcii?**

Odpoveď: Katalyzátor.

Vysvetlenie: Manganistan draselný urýchľuje rozklad peroxidu vodíka bez toho, aby sa sám spotreboval.

4. **Ako by prebiehala reakcia bez použitia katalyzátora?**

Odpoveď: Reakcia by prebiehala veľmi pomaly.

Vysvetlenie: Peroxid vodíka sa prirodzene rozkladá na kyslík a vodu, ale bez katalyzátora je proces výrazne pomalší.

5. **Aké ďalšie chemické reakcie poznáš, kde vzniká kyslík?**

Odpoveď: Fotosyntéza.

Vysvetlenie: Pri fotosyntéze rastliny produkujú kyslík ako vedľajší produkt.

6. **Aký je chemický vzorec peroxidu vodíka?**

Odpoveď: H_2O_2 .

Vysvetlenie: Molekula peroxidu vodíka obsahuje dva atómy vodíka a dva atómy kyslíka.

7. **Prečo vznikla v banke biela hmla?**

Odpoveď: Kvôli kondenzácii vodnej pary.

Vysvetlenie: Reakcia produkuje kyslík a vodu. Vodná para sa v banke kondenzovala, čo spôsobilo tvorbu bielej hmly.

8. **Akú reakciu vykonáva kyslík, keď sa rozhorí oceľovú vlnu?**

Odpoveď: Oxidácia uhlíka.

Vysvetlenie: Kyslík reaguje so železom za vzniku oxidu a uvoľňuje energiu.

9. **Čo by sa stalo, keby sa do reakcie pridalo viac manganistanu drasleného?**

Odpoveď: Reakcia by prebiehala rýchlejšie.

Vysvetlenie: Viac katalyzátora by zvýšilo rýchlosť rozkladu peroxidu vodíka.

10. **Ako horela oceľová vlna po vložení do banky?**

Odpoveď: Výraznejšie.

Vysvetlenie: Kyslík nehorí ale horenie podporuje.

Úloha 2: Štruktúra a vlastnosti kyslíka

1. **Koľko protónov má atóm kyslíka?**

Odpoveď: 8 protónov.

Vysvetlenie: Atómové číslo kyslíka je 8, čo znamená, že má 8 protónov.

2. **Aký je jeho chemický symbol?**

Odpoveď: O.

Vysvetlenie: Kyslík sa označuje symbolom O, odvodeným od jeho názvu v latinčine (oxygenium).

3. **Aká je molekulová forma kyslíka, ktorá sa nachádza vo vzduchu?**

Odpoveď: O₂.

Vysvetlenie: Kyslík v atmosfére sa vyskytuje vo forme dvojatómových molekúl.

4. **Koľko elektrónov má kyslík v poslednej vrstve?**

Odpoveď: 6 elektrónov.

Vysvetlenie: Nachádza sa v 16. skupine

5. **Prečo je kyslík zaradený do 16. skupiny periodickej tabuľky?**

Odpoveď: Má 6 valenčných elektrónov.

Vysvetlenie: Prvky s 6 valenčnými elektrónmi patria do 16. skupiny, známej aj ako skupina chalkogénov.

6. **Koľko elektrónov kyslíku chýba na úplné obsadenie poslednej vrstvy?**
Odpoveď: 2 elektróny.
Vysvetlenie: Kyslík potrebuje 2 elektróny na dosiahnutie stabilnej konfigurácie (oktet).
7. **Aký je pomer kyslíka vo vzduchu?**
Odpoveď: Približne 21 %.
Vysvetlenie: Atmosféra obsahuje približne 21 % kyslíka a 78 % dusíka.
8. **Prečo kyslík patrí medzi biogénne prvky?**
Odpoveď: Je nevyhnutný pre život.
Vysvetlenie: Kyslík je základným prvkom v zlúčeninách, ktoré tvoria živé organizmy (voda, organické zlúčeniny).
9. **Ako sa líši kyslík od ostatných prvkov v jeho skupine?**
Odpoveď: Je plyný, ostatné prvky sú tuhé látky.
Vysvetlenie: Kyslík je za normálnych podmienok plyn, zatiaľ čo ostatné chalkogény (napr. síra) sú tuhé látky.
10. **Čo by sa stalo, keby kyslík mal v poslednej vrstve viac ako šesť elektrónov?**
Odpoveď: Stal by sa iónom.
Vysvetlenie: Kyslík by prijal elektróny, čím by vznikol záporný ión (O^{2-}).

Úloha 3: Význam kyslíka pre živé organizmy

1. **Ktoré ďalšie biogénne prvky okrem kyslíka sú nevyhnutné pre život?**
Odpoveď: Uhlík, vodík, dusík, fosfor, síra.
Vysvetlenie: Tieto prvky tvoria základné stavebné jednotky živých organizmov.
2. **Ako sa kyslík podieľa na metabolizme živých organizmov?**
Odpoveď: Je súčasťou procesov dýchania a spaľovania.
Vysvetlenie: Kyslík sa podieľa na uvoľňovaní energie v bunkách pri dýchaní.
3. **Aký by bol dopad na život na Zemi, keby kyslík úplne zmizol z atmosféry?**
Odpoveď: Život by nemohol existovať.
Vysvetlenie: Kyslík je nevyhnutný pre väčšinu organizmov, ktoré dýchajú kyslík a používajú ho na získavanie energie.

Úloha 4: Kyslík v ozonofére

1. **Aký je chemický vzorec ozónu?**

Odpoveď: O_3 .

Vysvetlenie: Molekula ozónu obsahuje tri atómy kyslíka.

2. **Kde sa nachádza ozónová vrstva?**

Odpoveď: V stratosfére.

Vysvetlenie: Ozónová vrstva sa nachádza vo výške 15–30 km nad zemským povrchom.

3. **Aký význam má ozónová vrstva pre život na Zemi?**

Odpoveď: Chráni Zem pred škodlivým UV žiarením.

Vysvetlenie: Ozónová vrstva absorbuje väčšinu škodlivého ultrafialového žiarenia zo Slnka.

4. **Čo spôsobuje poškodzovanie ozónovej vrstvy?**

Odpoveď: Freóny a iné škodlivé chemikálie.

Vysvetlenie: Látky ako freóny poškodzujú ozónovú vrstvu a vytvárajú ozónové diery.

5. **Ako sa môžeme chrániť pred poškodením ozónovej vrstvy?**

Odpoveď: Znižovať emisie freónov a chrániť ozónovú vrstvu.

Vysvetlenie: Zákazy používania freónov a iných chemikálií pomáhajú chrániť ozónovú vrstvu.