

Kertaustehtäviä 7–12

1. Mikä on nimeltään vedyn ja hapen reaktiotuote?

Vedyn ja hapen reaktiotuote on divetymonoksidi, jonka tutumpi nimi on vesi.

2. Mikä olomuodonmuutos on kyseessä, kun neste muuttuu kiinteäksi?

Neste jähmettyy kiinteäksi.

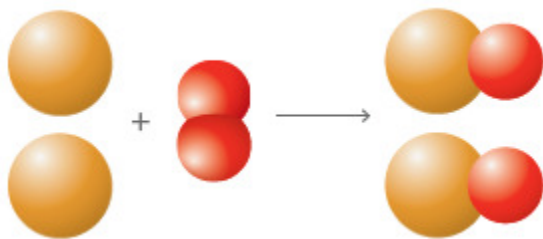
3. Millä yleisnimellä kutsutaan palamistuotteita?

Palamistuotteita kutsutaan yleisesti oksideiksi.

4. Millä nimellä kutsutaan aineita, jotka hidastavat reaktioita?

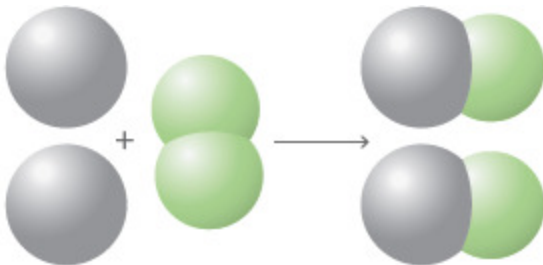
Reaktiota hidastavia aineita kutsutaan inhibiittoreiksi.

5.a) Kun kuparia poltetaan, muodostuu kuparioksidia. Kirjoita kuvan perusteella reaktioyhtälö.



b) Kun natriummetalli reagoi kloorikaasun kanssa, muodostuu natriumkloridia.

Kirjoita kuvan perusteella reaktioyhtälö.



6. Miten vesi kiertää luonnossa?

Vesi pystyy helposti siirtymään paikasta toiseen. Veden siirtymistä helpottaa, että se esiintyy maapallon lämpötiloissa kaikissa kolmessa eri olomuodossa. Ilmakehässä vesihöyry tiivistyy muodostaen pilviä, joista sade tuo veden maahan. Kevään tullessa ja lämpötilan noustessa jäät sulavat ja sulamisvedet kulkevat esimerkiksi järvien ja jokien kautta mereen. Osa nestemäisestä vedestä haihtuu. Vesi imeytyy myös maaperän läpi, jolloin se kulkeutuu pohjavedeksi. Ihmiset pumppaavat pohjavettä juomavedeksi. Tätä veden kulkeutumista paikasta toiseen sanotaan veden kiertokulkuksi.

7. Miksi poistuessasi palavasta huoneesta, sinun pitää sulkea ikkunat ja ovet?
Palaminen on aineen yhtymistä happeen. Hapetta kuluu palaessa, eikä sitä tule lisää, jos huoneen ovet ja ikkunat ovat kiinni.

8. Miksi vesi on hyvä liuotin?

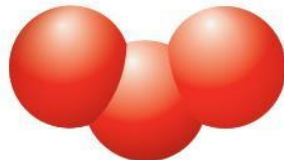
Vesi on hyvä liuotin, koska vesimolekyyli on pienikokoinen molekyyli ja vesimolekyylien välillä on vetysidoksia.

9. Piirrä a) hiilimonoksidin b) otsonin ja c) typpidioksidin pallomallit?

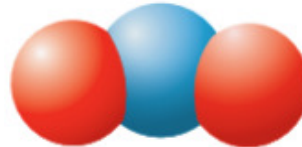
9. a)



b)



c)



10. Sokeria liukenee 325 grammaa 100 millilitraan vettä, kun liuoksen lämpötila on 70 °C. Kuinka paljon sokeria liukenee samassa lämpötilassa, jos vettä on 25 millilitraa?

$$10 \cdot \frac{325 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \cdot 25 \text{ ml} = 81 \text{ g}$$

Sokeria liukenee 81 grammaa 25 millilitraan vettä.

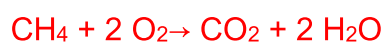
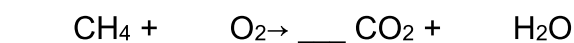
11. Miksi teräsvillan massa on kasvanut polttamisen jälkeen?

Teräsvillan, joka on rautaa, palaessa syntyy raudan oksideja, ja sen massa on suurempi kuin raudan, koska raudan oksideissa on raudan lisäksi happea.

12. Millä tavoin liikenteen ja teollisuuden aiheuttamia typpi- ja rikkipäästöjä on pystytty vähentämään?

Autoihin on asennettu pakokaasukatalyysaattoreita, jotka vähentävät typpioksidipäästöjä. Autojen polttoaineista on poistettu rikki, jolloin rikkioksidipäästöt pienenevät. Tehtaiden ja energialaitosten savukaasuista poistetaan rikkioksidit savukaasusuodattimilla.

13. Tasapainota reaktioyhtälö ja nimeä reaktiotuotteet.



Reaktiotuotteet ovat hiilidioksidi ja vesi.

14. Vastaa kysymyksiin liukoisuuskäyränperusteella.

a) Kumpaa ainetta liukenee enemmän veteen, kun lämpötila on 78 °C?

Veteen, jonka lämpötila on 78 °C, kaliumdikromaattia liukenee enemmän kuin kaliumkloridia.

b) Missä lämpötilassa kaliumdikromaattia liukenee 40 grammaa 100 millilitraan vettä?

Kaliumdikromaattia liukenee 40 grammaa 100 millilitraan vettä, kun lämpötila on noin 62 °C.

c) Kaliumkloridia on liotettu 30 grammaa 70 °C:ssa 100 millilitraan. Kuinka paljon lisää sitä pitää vielä liuottaa, jotta liuksesta tulisi kylläinen?

Kun lämpötila on 70 °C, kaliumkloridia liukenee noin 48 grammaa 100 millilitraan vettä. Kaliumkloridia on siis lisättävä $48\text{ g} - 30\text{ g} = 18\text{ g}$, jotta liuksesta tulee kylläinen.

d) Kuinka paljon kaliumkromaattia pitää liuottaa 90 °C:ssa 500 millilitraan vettä, jotta liuksesta tulisi kylläinen?

Kun lämpötila on 90 °C, kaliumdikromaattia liukenee 69 grammaa 100 millilitraan vettä, jolloin liuos on kylläinen. 500 millilitraan kaliumdikromaattia liukenee $5 \cdot 69\text{ g} = 345\text{ g}$.

e) Kaliumkloridia on liotettu 15 grammaa 42 °C:ssa 200 millilitraan vettä. Kuinka paljon kaliumkloridia pitää vielä liuottaa lisää, että liuksesta tulisi kylläinen?

Kun lämpötila on 42 °C kaliumkloridia liukenee 40 grammaa 100 millilitraan vettä. 200 millilitraan vettä kaliumkloridia liukenee $2 \cdot 40\text{ grammaa} = 80\text{ grammaa}$.

Kaliumkloridia pitää siis liuottaa vielä $80\text{ g} - 15\text{ g} = 65\text{ grammaa}$.