



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919



Demonstrējums

Magnija degšana ūdens tvaikos

Audzēknim sasniedzamais rezultāts

Vērojot demonstrējumu, izpratīs, ka aktīvie metāli ir stipri reducētāji, aprakstīs metālu īpašības ar molekulārajiem un elektronu bilances vienādojumiem.

Nepieciešamās vielas un iekārtas

Gara pincete vai tīģelknaibles, magnija lenta (garums 10 ...15 cm), elektriskā plītiņa, koniskā kolba (tilpums 300 – 500 ml), destilēts ūdens, gāzes deglis, indikatora fenolftaleīna šķīdums, stikla nūjiņa.

Darba gaita

1. Koniskajā kolbā ielej destilētu ūdeni tik daudz, lai tā slāņa augstums būtu ~ 3 cm un vāra tik ilgi, līdz atlikušais ūdens slāņa augstums ir ~ 2 centimetri.
2. Ap stikla nūjiņu rūpīgi spirāles veidā satin magnija lentu.
3. Nepārtraucot vārīšanu, gāzes degļa liesmā aizdedzina magnija lentu un ar garu pinceti ievieto koniskajā kolbā pēc iespējas zemāk vārošā ūdens tvaikos.
4. Vēro magnija degšanu vārošā ūdens tvaikos un vārglāzes sienīņu pārklāšanos ar magnija degšanas produktiem, kā arī vērs audzēkņu uzmanību uz dzeltenīgajām liesmiņām, kas brīžiem parādās pie koniskās kolbas kakla.
5. Kad magnija lenta sadegusi, kolbā no tās sienīņām uzmanīgi ieskalo magnija degšanas produktus, piepilda dažus pilienus indikatora fenolftaleīna šķīduma un vērs audzēkņu uzmanību uz indikatora krāsas maiņu.

Jautājumi audzēkņu izpratnes pārbaudei

- Kādas ķīmisko reakciju pazīmes novēro šajā demonstrējumā?
- Kas liecina par to, ka magnijam reaģējot ar karstu ūdens tvaikiem rodas ūdeņradis un magnija oksīds?
- Kāpēc ūdeņraža sadegšana notiek virs koniskās kolbas kakla, bet ne kolbas iekšienē, kur tas rodas?
- Kādi drošības noteikumi jāievēro šajā eksperimentā?

Metodiskas norādes skolotājam

- Uzmanību! Ieskalojot magnija degšanas produktus kolbā jāuzmanās, jo **kolba ir karsta!**
- Magnija iedarbību ar karstiem ūdens tvaikiem apraksta ar sekojošu ķīmiskās reakcijas vienādojumu: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2$.
- Indikatora fenolftaleīna krāsas maiņa no bezkrāsainas uz aveņsārtu norāda, ka magnija oksīda reakcijā ar ūdeni ir izveidojies magnija hidroksīds, to apraksta ar sekojošu ķīmiskās reakcijas vienādojumu: $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$.
- Dzeltēnīgās liesmiņas ap kolbas kaklu rodas tāpēc, ka ūdeņradis, kas ir izveidojies magnija reakcijā ar karstiem ūdens tvaikiem, saskaroties ar gaisā esošo skābekli sadeg atbilstoši ķīmiskās reakcijas vienādojumam: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$. Ūdeņraža sadegšana kolbas iekšienē nenotiek tāpēc, ka no turienes ūdens tvaiki ir izspieduši visu skābekli.