

Az égés valóságos kémiai folyamatainak feltárásával Lavoisier új szemléletű kémiát alakított ki, melyben már nem valamiféle megfoghatatlan elv, az égés képességét kifejező flogiszon szerepelt, hanem valóságos anyagokról volt szó. Az oxigén központi szerepét az égési reakciókban Lavoisier előtt nem ismerték fel. Lavoisier kiemelkedő érdeme annak megállapítása, hogy az égés oxigénnel való egyesülés, amivel magyarázatot adott az égéstermékek összetételére, de ezzel egyúttal szoros kapcsolatot teremtett a vegyületek ismert csoportjaival, a savakkal és bázisokkal is.

Balázs Lóránt, A kémia története (Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996) alapján

a) Írjon egy példát reakcióegyenlettel az égésre, és jelölje, hogy mi oxidálódik, mi redukálódik! Lavoisier elmélete alapján oxidációnak az oxigén felvételét, redukciónak az oxigén leadását tekintették.

b) Ma mit nevezünk redukciónak és oxidációnak?

redukció:

oxidáció:

c) Milyen oxidációs szám-változás kíséri az oxidációt, illetve a redukciót?

d) Tekintsük az alábbi reakcióegyenletet: $\text{Ag} + 2 \text{HNO}_3 = \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Az alábbi egyenletben az oxidálószer:

.....(képlet és név) redukálószer:

.....(képlet és név)

Redoxireakciók játszódnak le az elektrolízisnél és a galvánelem működése közben is.

e) Írja fel a Daniell-elemben a katódon és az anódon lejátszódó reakciókat, és jelölje melyik az oxidáció, melyik a redukció!

katód:

anód:

f) Írja fel a sósav elektrolízisékor a katódon és az anódon lejátszódó reakció egyenletét, és jelölje melyik az oxidáció és melyik a redukció!

katód:

anód:

(2006. október)

Megoldás: (15 pont)

- a) Egy helyes égési egyenlet felírása. *1 pont*
mi oxidálódik, mi redukálódik, helyes jelölése *1 pont*
- b) Redukció: elektronfelvétel. *1 pont*
Oxidáció: elektronleadás. *1 pont*
- c) Oxidáció: oxidációszám-növekedés, redukció: oxidációszám-csökkenés. *1 pont*
- d) Oxidálószer: HNO_3 , salétromsav (a „nitrogén” válasz nem fogadható el). *1 pont*
Redukálószer: Ag, ezüst. *1 pont*
(Ha a név és képlet közül csak az egyik szerepel, nem jár a pont.)
- e) Katód: $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- = \text{Cu}$ *1 pont*
redukció *1 pont*
Anód: $\text{Zn} = \text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^-$ *1 pont*
oxidáció *1 pont*
(Ha jól felírja az egyenleteket, de felcseréli a katódot és anódot vagy az oxidációt és redukciót, egyenletenként 1 pont adható.)
- f) Katód: $2 \text{H}_3\text{O}^+ + 2 \text{e}^- = \text{H}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ *1 pont*
(A „ $2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- = \text{H}_2$ ” egyenlet is elfogadható.)
redukció *1 pont*
Anód: $2 \text{Cl}^- = \text{Cl}_2 + 2 \text{e}^-$ *1 pont*
oxidáció *1 pont*