

Vodík

Aktivita č.6: Poznáváme chemii
Prezentace č. 1
Autor: Hana Lovětínská



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vodík

- Výskyt
 - ve vesmíru
(nejrozšířenější prvek)
 - na Zemi vázán v hydrosféře
 - v lidském těle
(nejrozšířenější prvek)

Henry Cavendish



(1)

- Fyzikální vlastnosti - bezbarvý plyn
 - bez chuti a zápachu
 - nejlehčí plyn
- jsou známy 3 jeho izotopy
 - = jako jediné mají vlastní jména a značky

protium - H

1p, 1e, žádný neutron

deuterium - D

1p, 1e, 1 neutron

tritium - T

1p, 1e, 2 neutrony

Který izotop je nejrozšířenější?

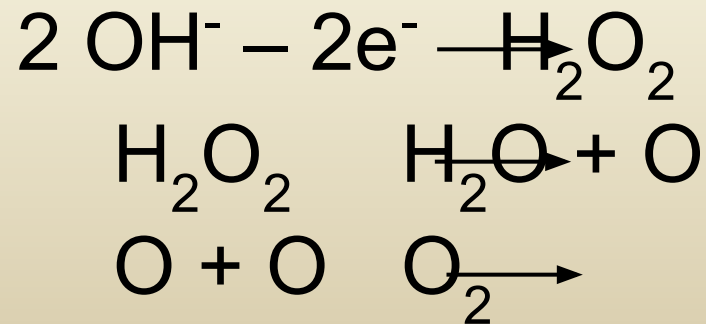
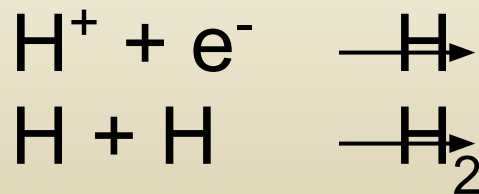
Jak se izotopy liší fyzikálními a chemickými vlastnostmi?

- Chemické vlastnosti
 - tvořen dvouatomovými molekulami
 - molekula není příliš reaktivní
 - ve vodě je jen nepatrně rozpustný
 - hoří nesvítivým plamenem
 - směs vodíku s kyslíkem je výbušná
 - při hoření vodíku s kyslíkem se dosahuje teplot až 3000°C

Příprava a výroba

- Příprava (v laboratoři)
 - elektrolýza vody
 - v roztoku jsou přítomny ionty H a OH
 - na katodě se vylučuje H

Doplňte děje na katodě a anodě

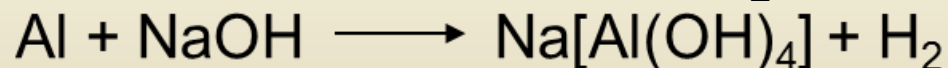
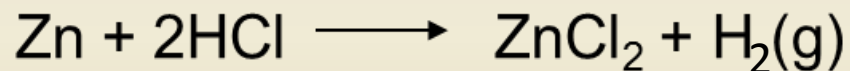


- reakce kovů I.A a II.A s vodou



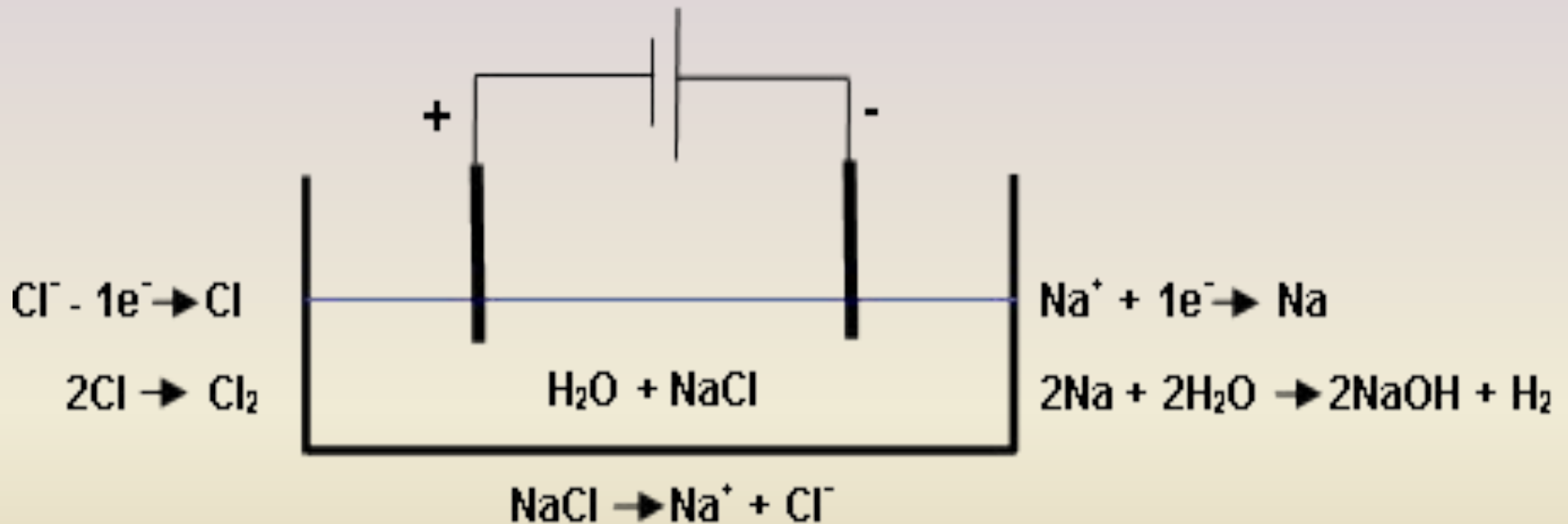
Navrhněte, jak dokážete vznikající NaOH

- reakce méně ušlechtilých kovů s vodnými roztoky kyselin nebo zásad

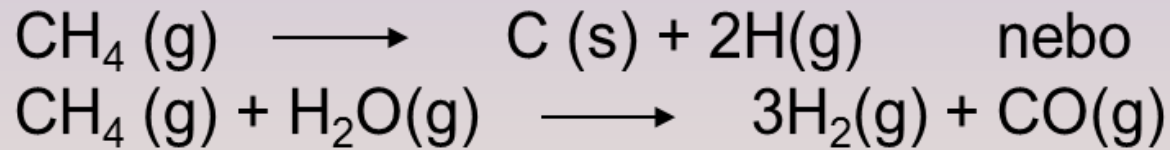


Druhou rovnici vyčíslete a nazvěte produkt

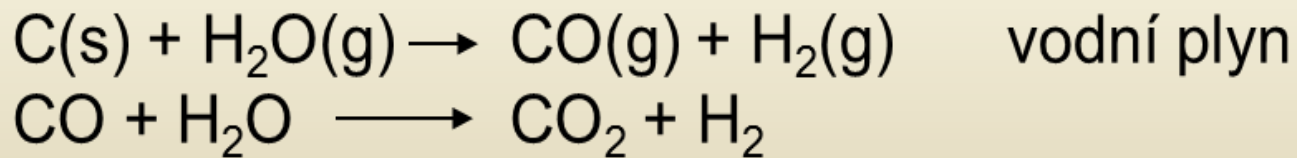
- Výroba (průmyslově)
 - elektrolýza vodného roztoku NaCl



– termické štěpení metanu



– reakce vodní páry s rozžhaveným koksem



Použití vodíku

- je významným redukčním činidlem
- výroba amoniaku - NH_3
- v organických syntézách (př. ztužování tuků)
- kyslíko-vodíkový plamen ke svařování
- je součástí svítivplynu
- raketové palivo
- palivo budoucnosti



(2)

Sloučeniny vodíku

- Hydridy - binární sloučeniny vodíku s jinými prvky

- a) iontové hydridy - oxidační číslo vodíku = $-I$
- s prvky (výrazně elektropozitivní prvky, které vodíku poskytnou elektron)
 - jsou to pevné látky
 - silná redukční činidla

• b) Kovalentní hydridy - oxidační číslo vodíku = $+I$

- s nekovy a polokovy
- názvy tvořeny jedním slovem odvozeným od názvu prvku
- patří sem: uhlovodíky
halogenovodíky
chalkogenovodíky a další

c) Kovové (intersticiální) hydridy - atomy vodíku se vmezeří do kovové mřížky přechodných kovů. Jejich složení bývá proměnlivé.

d) Hydridové komplexy - významná redukční činidla



Zdroje

(1) unknown. 1901. wikimedia.org. *wikimedia commons*. [Online] 9 1901. [Citace: 8. 8 2013.]
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PSM_V59_D440_Henry_Cave_ndish.png.

(2) Moorer, U.S. Air Force photo/Senior Airman Miranda. 2007. *wikimedia commons*. [Online] 9. srpen 2007. [Citace: 8. 8 2013.]
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:F-15_Jet_Escorts.jpg.

Vyhledavač neziskové organizace Creative Commons, která na internetu vyhledává a označí ty obrázky, fotografie a další zdroje, u kterých dal autor souhlas s jejich bezplatným využitím nebo u kterých již platnost autorských práv vypršela. Iniciativa Creative Commons v globálním měřítku garantuje, že je dané dílo volně k dispozici.