

# 1.skupina PS

- jaké je rozšíření vodíku ve vesmíru a na Zemi ?
  - kolik izotopů má vodík, jak se nazývají a jak označují ?
  - jaké částice tvoří plynný vodík za běžných podmínek ?
  - co jsou to jaderné izomery divodíku ?
  - lze připravit čistý ortho-vodík ?
  - co je přírodním zdrojem deuteria ?
  - jak se získává těžká voda ?
  - kde se v přírodě vyskytuje tritium ?
  - jak se tritium připravuje a k čemu ho lze využít ?
  - je vodík oxidačním nebo redukčním činidlem ?
  - podporuje vodík hoření ?
  - jak vodík reaguje s halogeny a kyslíkem ?
  - vysvětlete termín „vodík ve stavu zrodu“
  - je reaktivnější atomární nebo molekulární vodík ?
  - jaké typy vazeb vodík tvoří ?
  - je pevnější vazba v  $H_2^+$  nebo v  $H_2^-$  ?
  - co jsou to vodíkové můstky ?
  - může v roztocích existovat kation  $H^+$  ?
  - jak se vodík technicky vyrábí ?
  - jak se vodík připravuje v laboratoři ?
  - k čemu se vodík v technické praxi využívá ?
  - popište princip Kippova přístroje na laboratorní přípravu plynů
  - jak se dělí binární sloučeniny vodíku podle typu vazby ?
  - které prvky tvoří iontové hydridy ?
  - které prvky tvoří kovové hydridy ?
  - které prvky tvoří hydridy přechodného typu ?
  - jak se mění stabilita hydridů přechodných kovů ?
  - co je to „vodíková mezera“ v PS ?
  - jak se dále dělí kovalentní hydridy ?
- 
- jakým skupinovým názvem označujeme kovy 1. skupiny PS ?
  - jak byly objeveny cesium a rubidium ?
  - které alkalické kovy jsou monoizotopické ?
  - které alkalické kovy mají radioaktivní izotopy s dlouhými poločasy rozpadu ?
  - které alkalické kovy jsou biogenní ?
  - v jaké formě se alkalické kovy vyskytují v přírodě ?
  - které alkalické kovy jsou v zemské kůře nejrozšířenější ?
  - uveďte nejběžnější zdroje jednotlivých alkalických kovů
  - charakterizujte fyzikální vlastnosti a reaktivitu alkalických kovů
  - jak se alkalické kovy v laboratoři uchovávají ?
  - které další kationty tvoří podobné sloučeniny jako kationty alkalických kovů ?
  - jak těkavé soli alkalických kovů barví plamen ?
  - k jakým účelům lze barvení plamene solemi alkalických kovů využít ?
  - jaký typ vazby se nejčastěji uplatňuje ve sloučeninách alkalických kovů ?
  - v jakých částicích uplatňují alkalické kovy nepolární kovalentní vazbu ?
  - jak reagují alkalické kovy s vodou a alkoholy ?
  - sloučeninám kterého prvku jsou blízce příbuzné sloučeniny lithné ?
  - jak se vyrábí sodík ?
  - co umožňuje výrobu draslíku redukcí roztaveného KCl sodíkem ?
  - jak lze sodík od draslíku dělit ?
  - jak se vyrábějí rubidium a cesium ?

- uveďte možnosti praktického využití alkalických kovů a jejich sloučenin
- jak se připravují hydridy alkalických kovů a k čemu je lze využít ?
- popište přípravu acetylidů alkalických kovů
- za jakých podmínek reaguje lithium s dusíkem ?
- jak lze získat amidy alkalických kovů ?
- jaké typy sloučenin alkalických kovů s kyslíkem jsou známy ?
- co se tvoří při spalování jednotlivých alkalických kovů na vzduchu ?
- jak lze nejlépe připravit oxid sodný z peroxidu sodného ?
- jak lze připravit oxidy rubidný a cesný ?
- je reakce peroxidu sodného s vodou vhodná pro přípravu peroxidu vodíku ?
- jak se připravují ozonidy alkalických kovů ?
- jaké sulfidy a polysulfidy alkalické kovy tvoří ?
- proč není schopen existence fluorid cesnatý, přestože jeho vznik reakcí prvků je termodynamicky možný a dokonce exotermní ?
- jak se vyrábějí hydroxidy alkalických kovů ?
- co vyniká kaustifikací sody ?
- jakými metodami lze vyrobit uhličitan sodný a draselný ?
- které alkalické soli oxokyselin jsou pro praxi nejvýznamnější ?
- jak se vyrábějí a k čemu mohou sloužit dusičnany alkalických kovů ?
- jak se dusičnany alkalických kovů chovají při zahřívání ?
- jak se připravují dusitany alkalických kovů ?
- jak se při zahřívání chovají hydrogensíraný alkalických kovů ?
  
- jaké organokovové sloučeniny alkalických kovů jsou známy ?
- organokovové sloučeniny kterého alkalického kovu se běžně uplatňují v organické syntéze ?
- které ligandy jsou schopné koordinovat kationty alkalických kovů ?
- co jsou to „crownethery“ a kryptáty ?
- co jsou to alkalidy ?