

# **Učni sklop alkalijske kovine in halogeni**

Nataša Bukovec

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, UL

# Alkalijske kovine in halogeni

- ***Predlagane vsebine v učnem načrtu***
- Kemijske in fizikalne lastnosti alkalijskih kovin in halogenov ter njihovih spojin
- Reakcije alkalijskih kovin z vodo, kisikom in halogeni
- Vodikovi halogenidi

## – Predznanje dijakov

- Delci(gradniki snovi)
  - zgradba atomov, izotopi,
  - relativna atomska masa,
  - elektronska ovojnica
  - periodni sistem, velikosti atomov in ionov, ionizacijska energija
- Povezovanje delcev
- Ionska vez
- Polarne in nepolarne kovalentne vezi
  - dipol vezi
  - elektronegativnost v povezavi z lastnostmi vezi
  - jakost in energija vezi
- Simbolni zapisi in množina snovi
- Kemijska reakcija kot snovna in energijska sprememba

# O čem še ne bomo govorili

- O raztopinah

- O poteku kemijskih reakcij

  - Hitrost kemijske reakcije

  - Kemijsko ravnotežje

  - Ravnotežje v vodnih raztopinah

  - Reakcije oksidacije in redukcije

# ***Kemijske in fizikalne lastnosti alkalijskih kovin in halogenov ter njihovih spojin***

## Dva različna koncepta

### 1. Lastnosti kovin in nekovin primerjava

- Na primeru alkalijskih kovin in halogenov
  - Elementi - 1. in 17. skupina v periodnem sistemu
    - fizikalne lastnosti
    - agregatna stanja halogenov – kovalentne vezi; medmolekulske vezi
    - alkalijske kovine - značilnosti kovinske vezi
    - reaktivnost alkalijskih kovin in halogenov – elektronska ovojnica
    - spojine alkalijskih kovin s halogeni – ionske spojine; velikosti kationov in anionov

### 2. Ločena obravnava alkalijskih kovin in halogenov

# Plamenske reakcije spojin alkalijskih kovin-povezava z vzbujenimi stanji elektronov v atomih

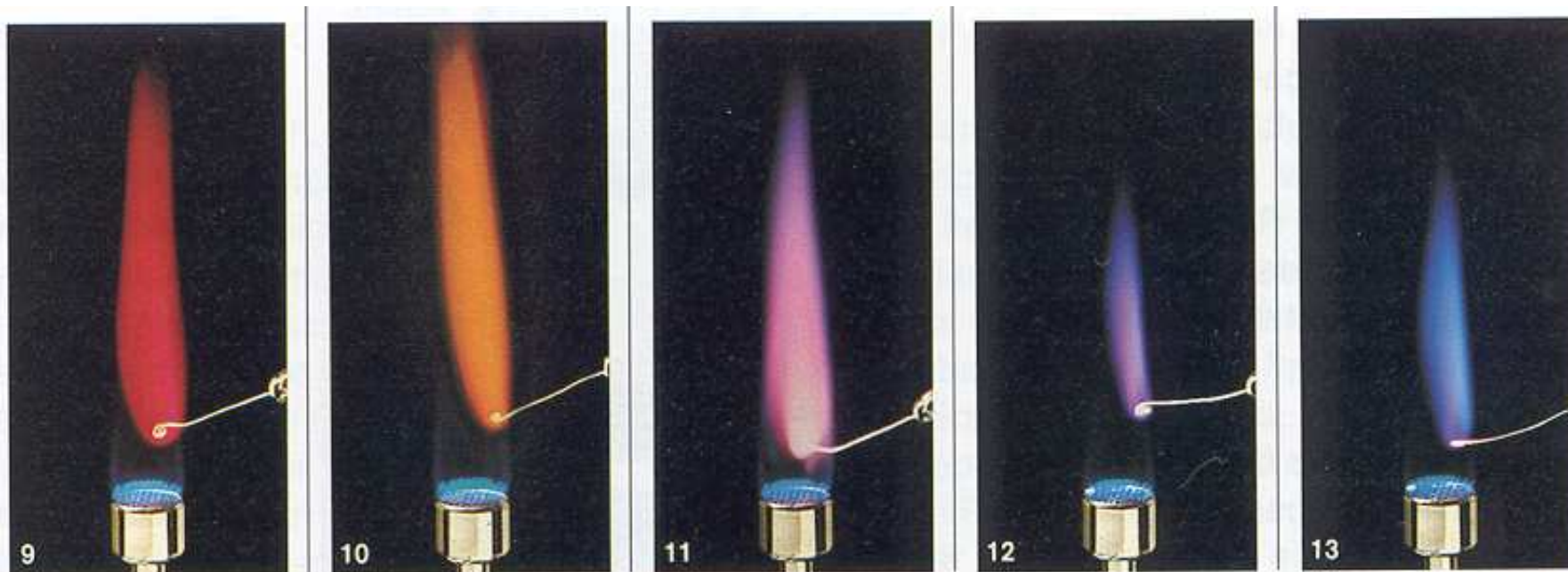
Li

Na

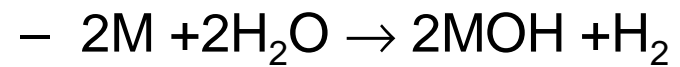
K

Rb

Cs



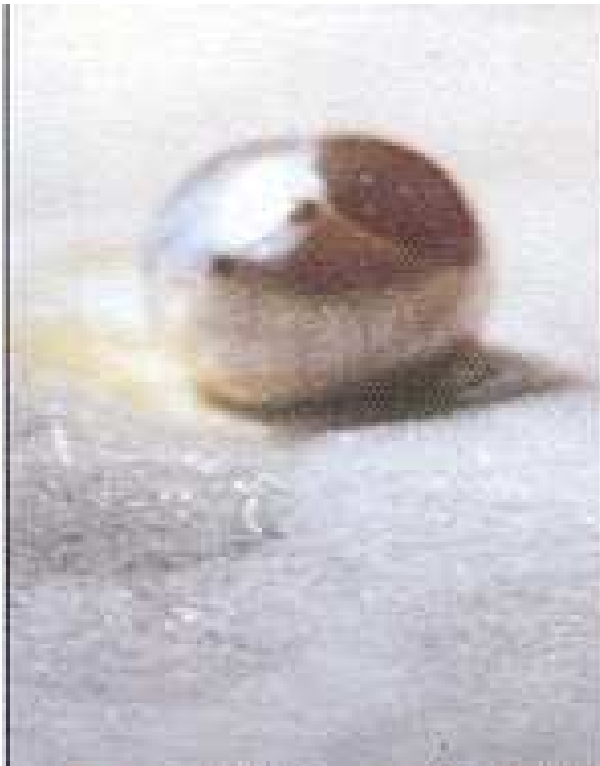
- Reakcija alkalijskih kovin z vodo:



eksperimenti po meri šole



Li



Na



K

## Reakcije s kisikom (iz zraka)



Ionske spojine



## MOH- ionske spojine

- LiOH
- NaOH
- KOH
- RbOH
- CsOH

# Reakcije halogenov z natrijem

NaCl, NaBr, NaI – ionske spojine



Cl<sub>2</sub>



Br<sub>2</sub>



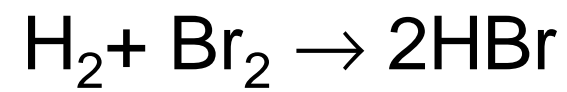
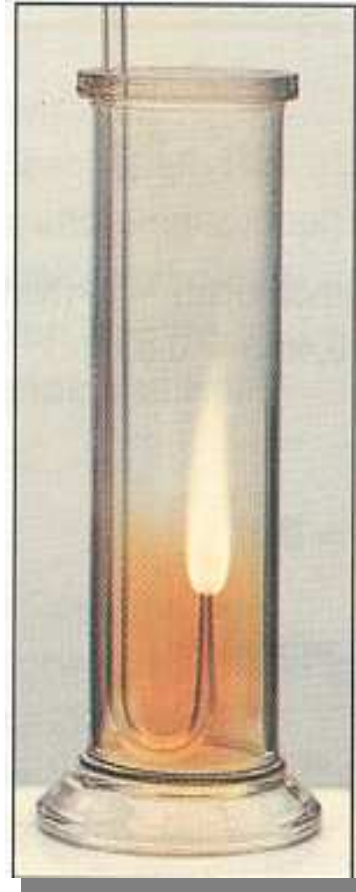
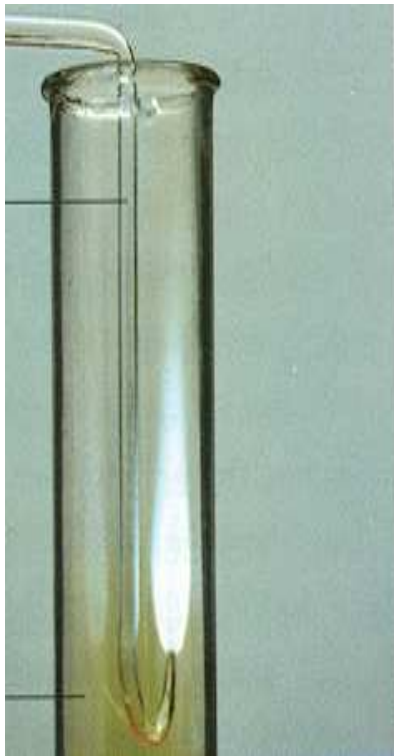
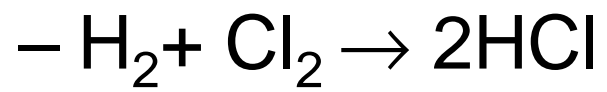
I<sub>2</sub>

# Vodikovi halogenidi- reaktivnost halogenov



HBr in HI sta termično neobstojna

# Eksperimenti



# Reakcije alkalijskih kovin z vodo, kisikom in halogeni

## Vodikovi halogenidi

Ionska vez

Polarne in nepolarne kovalentne vezi

Dipol vezi

Elektronegativnost v povezavi z lastnostmi vezi

Jakost in energija vezi

Energije/entalpije reakcij

# Halogenidi

- Ionski halogenidi  $X^-$ :  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $I^-$   
alkalijski halogenidi  $M^+$ :  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Rb^+$ ,  $Cs^+$   
drugi kovinski halogenidi ( $FeCl_2$ ,  $ZnBr_2$ ,  $AlI_3$ )

nomenklatura

- Kovalentni halogenidi:  
vodikovi halogenidi

Primer:

$\text{Na(s)} + \text{Cl(g)} \rightarrow \text{NaCl(s)}$ ,  
eksotermna reakcija

