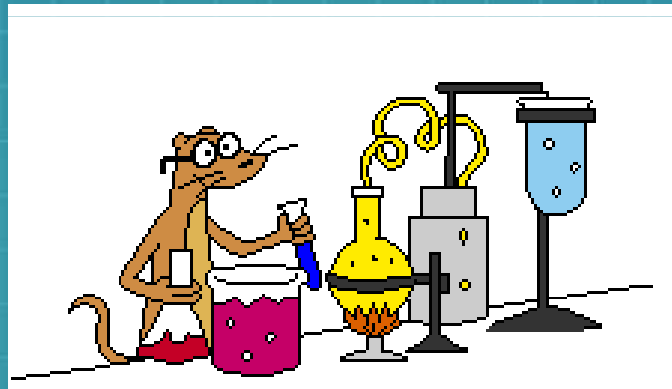
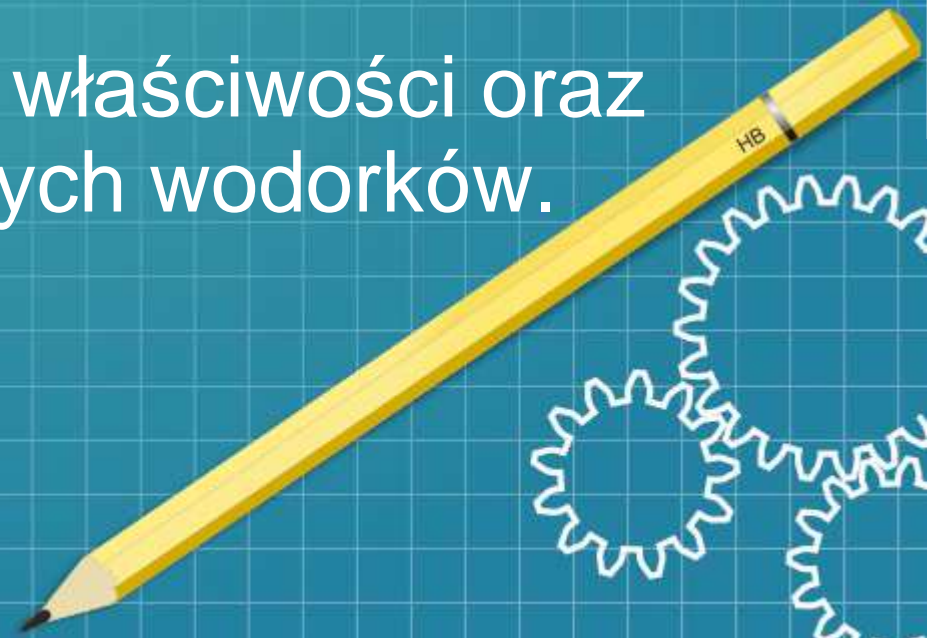


Temat:



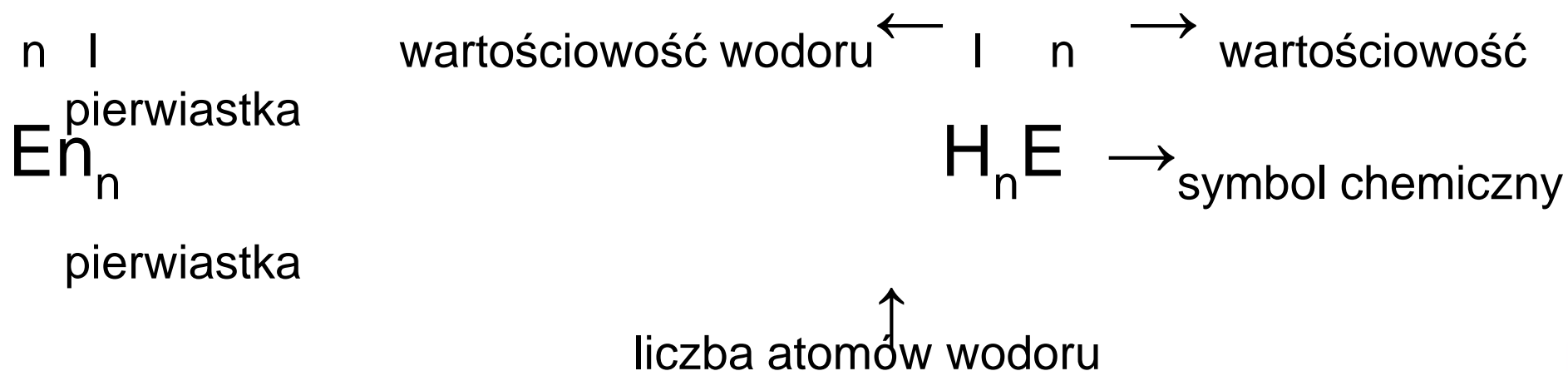
Budowa, otrzymywanie, właściwości oraz zastosowania wybranych wodorzków.



Wodorki



- Wodorki to związki wodoru i atomu innego pierwiastka.
- W zależności od położenia w układzie okresowym atomu tworzącego wodorek, wzór ogólny wodorku przyjmuje jedną z dwóch postaci:



**Pierwiastki należące
do grup 1-15**

Pierwiastki należące do grup 16 - 17

cd



E – to symbol chemiczny pierwiastka tworzącego wodorek

n – liczba atomów wodoru równa wartościowości tego pierwiastka

- Ponieważ wodór jest zawsze jednowartościowy, **skład wodorków** opisany wzorem sumarycznym **zależy od wartościowości pierwiastka, który tworzy wodorek.**

- Kolejność pierwiastków we wzorze sumarycznym zależy od ich elektroujemności – **najpierw podaje się pierwiastek o mniejszej elektroujemności** (wyatek stanowią związki

Wzory sumaryczne i nazwy wybranych wodorków

Numer grupy	1	2	13	14	15	16	17
Wartośćowość pierwiastka względem wodoru	I	II	III	IV	III	II	I
Wzór wodorku	NaH	CaH ₂	AlH ₂	SiH ₂	NH ₃	H ₂ S	HCl
Nazwa wodorków	wodorek sodu	wodorek wapnia	wodorek glinu	wodorek krzemu	wodorek azotu	siarkowódór	chlorowódór

Nazwy wodoroków



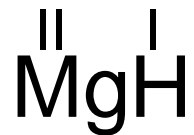
- W grupach 1-15:
 - po wyrazie wodorek dodaje się nazwę połączoną z nim pierwiastka w formie rzeczownika w dopełniaczu,
np. **NaH – wodorek sodu**
- W grupach 16 i 17:
 - „nazwa pierwiastka” + „o” + „wodór”
np. **HCl - chlor+o+wodór, czyli chlorowodór**
- Nazwy zwyczajowe: np. amoniak NH_3 ,
- Wg innego nazewnictwa np. metan CH_4 ,

Związki wodoru z tlenem nazywamy tlenkami

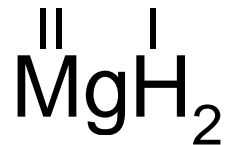
Przykład



- Podaj wzór sumaryczny **wodoru magnezu**:
- ustalmy wartościowość pierwiastków:



- - uzupełniamy o indeksy stechiometryczne:



Przykład



- Podaj nazwę wodoru o wzorze sumarycznym :
HI

- ustalmy nazwę pierwiastka i jego położenie w układzie okresowym:

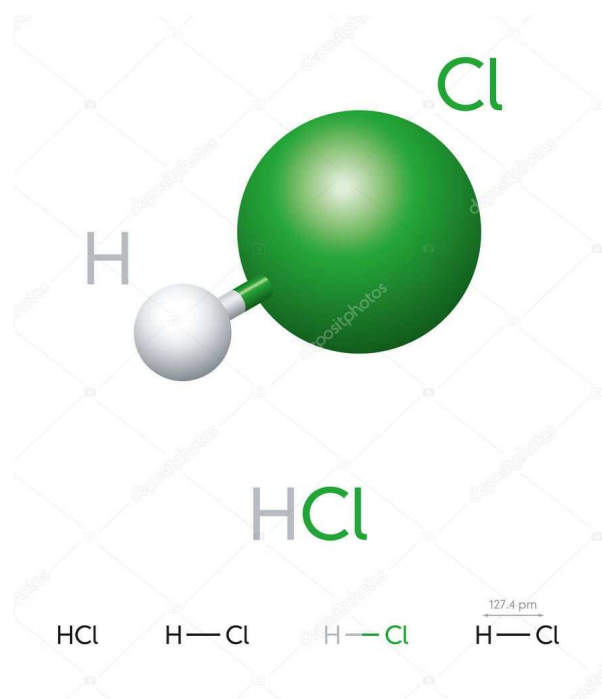
jod, 17 grupa

- nazwa wodoru:

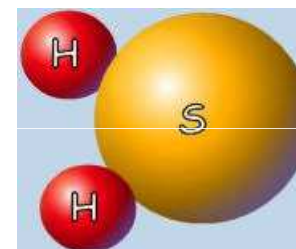
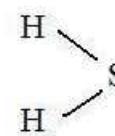
jodowódór

Wzory strukturalne i modele wodorków

• HCl

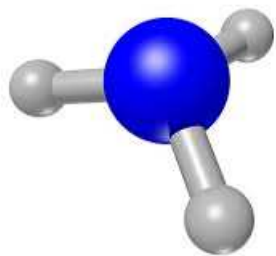
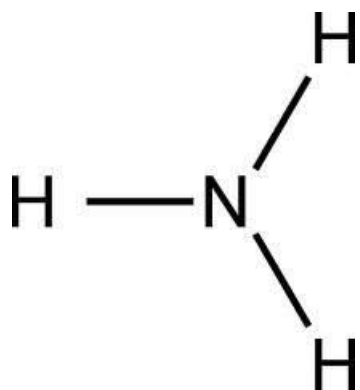


H₂S

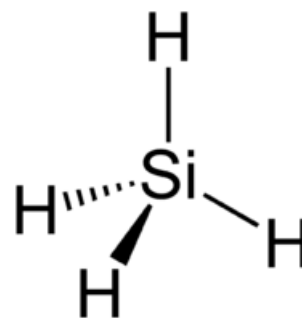


Wzory strukturalne i modele wodorków

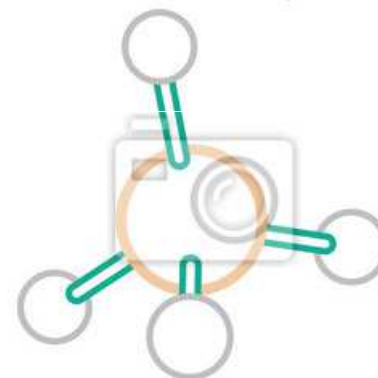
- NH_3



SiH_4



SiH_4



Silane

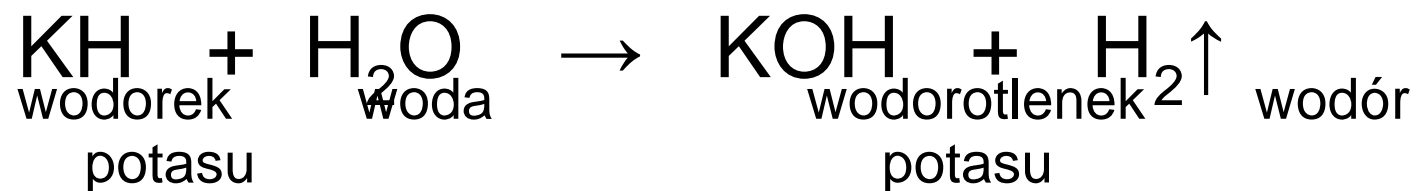
Właściwości fizyczne i chemiczne wodoroków



- Wodoroki dzielimy na:
 - wodoroki metali
 - wodoroki niemetalu
- **Wodoroki metali grupy 1 i 2 są ciałami stałymi o budowie jonowej**, z wyjątkiem wodoroku berylu BeH_2 i magnezu MgH_2 , które mają budowę kowalencyjną. Mają one **wysokie temperatury topnienia**, a **stopione przewodzą prąd elektryczny**.
- **Wodoroki niemetalu w temperaturze pokojowej w większości są gazami i mają budowę**

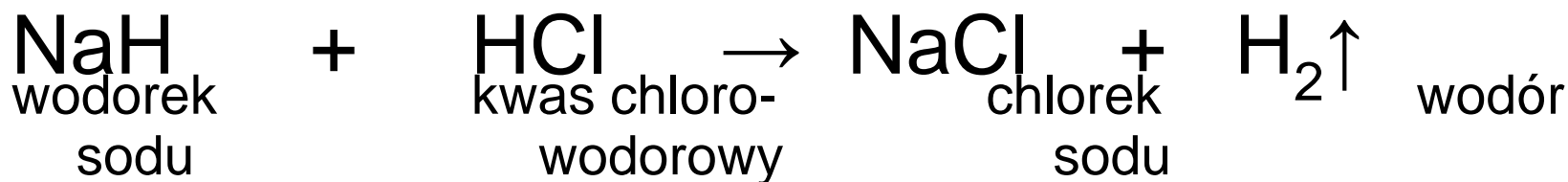
Reakcje wodoroków z wodą

- Z wodą reagują **wodoroki metali z grup 1 i 2**, w wyniku reakcji **powstaje wodorotlenek** oraz wydzielają się **wodór**.

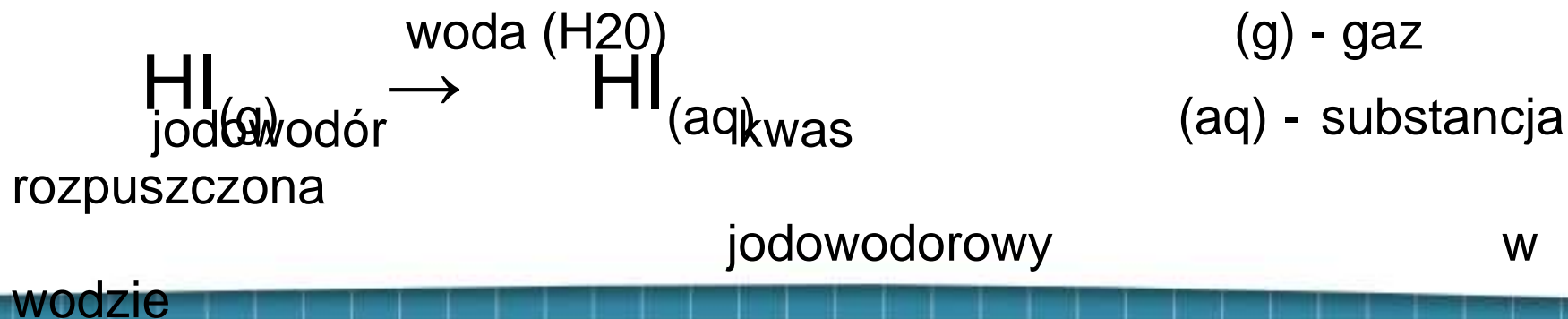


Reakcje wodoroków z kwasami

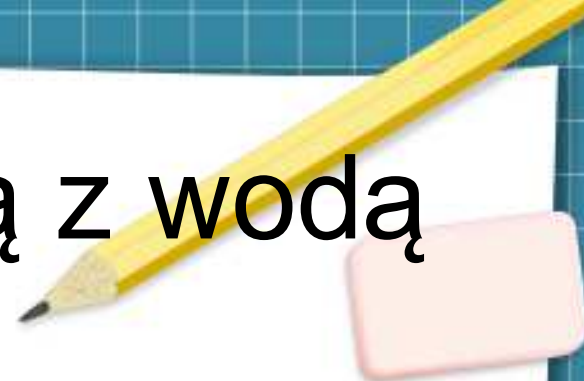
- **Wodoroki metali** reagują **z kwasami**, a w wyniku reakcji **powstaje sól** oraz wydzielają **wodór**.



- **Wodoroki niemetalu** reagując **z wodą dają kwasy**:



Wodorki, które nie reagują z wodą



- Należą do nich **wodorki pierwiastków grupy 14** (np. metan **CH₄**, wodorek krzemu **SiH₄**) **oraz grupy 15**, z wyjątkiem wodoroku azotu.
- Wodorki te najczęściej nie reagują również z kwasami oraz zasadami.
- Nazywamy je **wodorkami obojętnymi**.

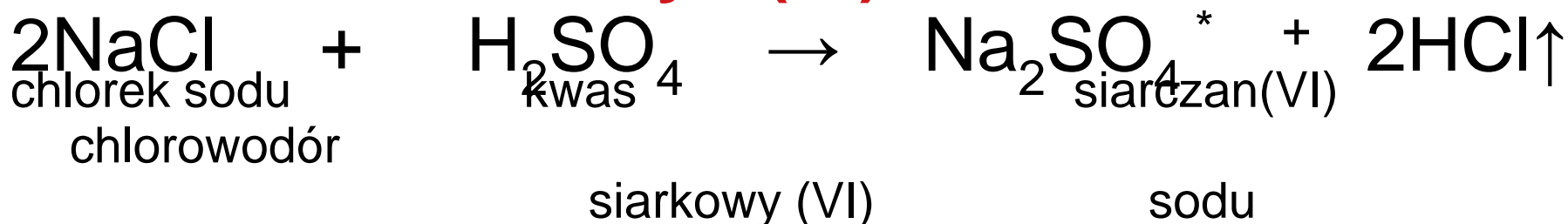
Chlorowódór - HCl



- **Gaz** bezbarwny, niepalny, cięższy od powietrza
- Dobrze rozpuszcza się w wodzie, tworząc roztwór chlorowodorowy
- Jako bezwodny mało aktywny chemicznie
- Źródła: wybuchy wulkanów, spalanie odpadów



- **Otrzymywanie: w reakcji chlorku sodu z kwasem siarkowym(VI)**



- Wydzielający się chlorowódór ulega reakcji z

Siarkowodór H_2S



- **Gaz**, bezbarwny, łatwopalny, nieznacznie cięższy od powietrza o charakterystycznym, nieprzyjemnym zapachu zepsutych jaj.
- Słabo rozpuszcza się w wodzie, tworząc kwas siarkowodorowy.
- Siarkowodór **powstaje**:
 - w wyniku rozkładu substancji organicznych zawierających siarkę przy niedostatecznym dostępie tlenu np. na bagnach
 - uwalnia się przy złożach ropy naftowej i gazu ziemnego



Amoniak - NH₃



- **Gaz**, bezbarwny, lżejszy od powietrza, palny o charakterystycznym ostrym, drażniącym zapachu.
- Bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie, tworząc wodę amoniakalną
- **Powstawanie:**
 - w naturalnych procesach gnicia substancji zawierających azot
- Wdychanie amoniaku podrażnia błony śluzowe układu oddechowego, przy większych stężeniach skurcz krtani. W kontakcie ze skórą

