

HIDRIDEK

a hidrogén biner vegyületei



HIDRIDEK

- 1.) ionos (sószerű) 1s, 2s fémek
- 2.) fémes (intersticiális) d,f fémek
- 3.) kovalens (molekuláris, illékony)
nemfémek, félfémek
- (4.) komplex hidridek: nem biner)

HIDRIDEK

- 1.) Ionos hidridek

alkáli-, alkáli földfémek (Mg, Be \emptyset) + H

- szerkezet

LiH, CaH₂

szilárd, sószerű

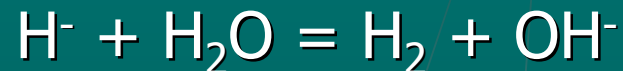
sóolvadék elektrolízise: H₂ az anódon

M⁺ H⁻

op(LiH) = 680 °C

- kémiai tulajdonságok

H⁻ -ion: Brönsted-bázis (OH⁻-nál erősebb)



H⁻ -ion: redukálószer

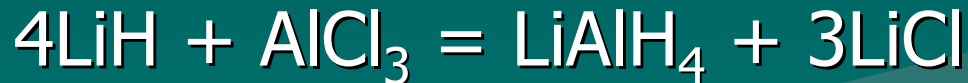


tárolás: levegőtől, nedvességtől elzárva

- előállítás: elemeikből

HIDRIDEK

- 4.) Komplex hidridek



NaBH_4 redukálószer

- 2.) Fémes hidridek

d, f elemek

nem sztöchiometrikus összetétel

$\text{TiH}_{1,8-2}$ az előállítás körülményeitől függ

fémes vezeték

H-atom az interstíciumokban

szilárd 'H'/M oldat

+ kémiai kölcsönhatás

hidrogénező katalizátorok (Pd, Pt)

HIDRIDEK

- 3.) Molekuláris hidridek

nemfémekkel

félfémekkel

poláris kovalens kötés

kis molekulák

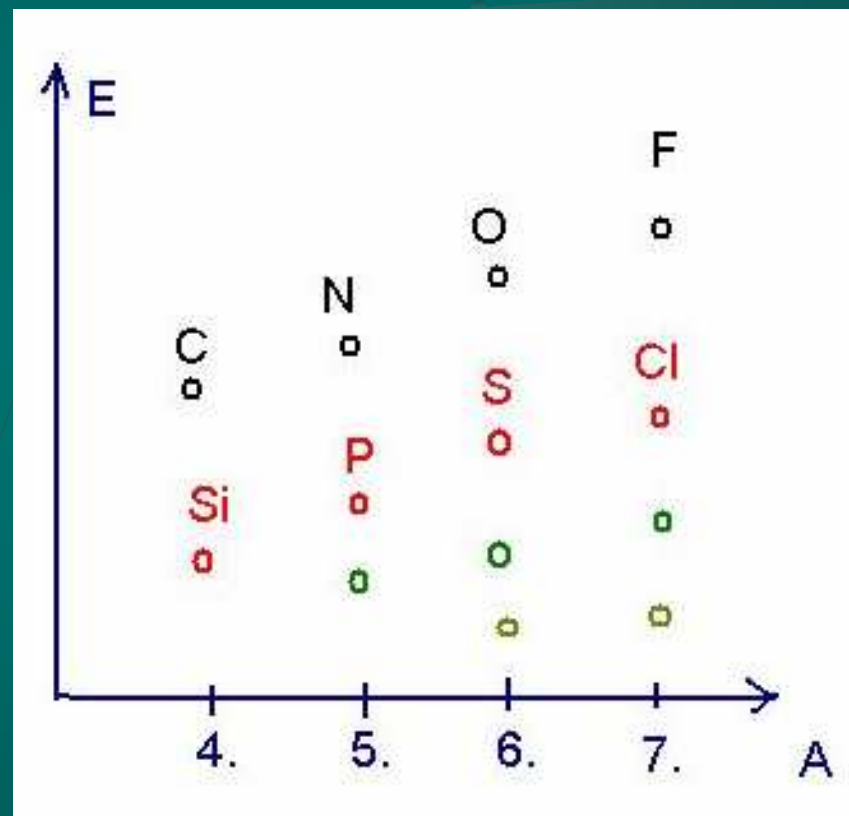
kötési energia,

hőstabilitás

a periódusos rszben

→ n^o

↑ n^o



HIDRIDEK

- 7.A oszlop

- op

- fp

- sűrűség

- kötési energia

- kötéspolaritás

HF

HCl

HBr

HI

o

o

o

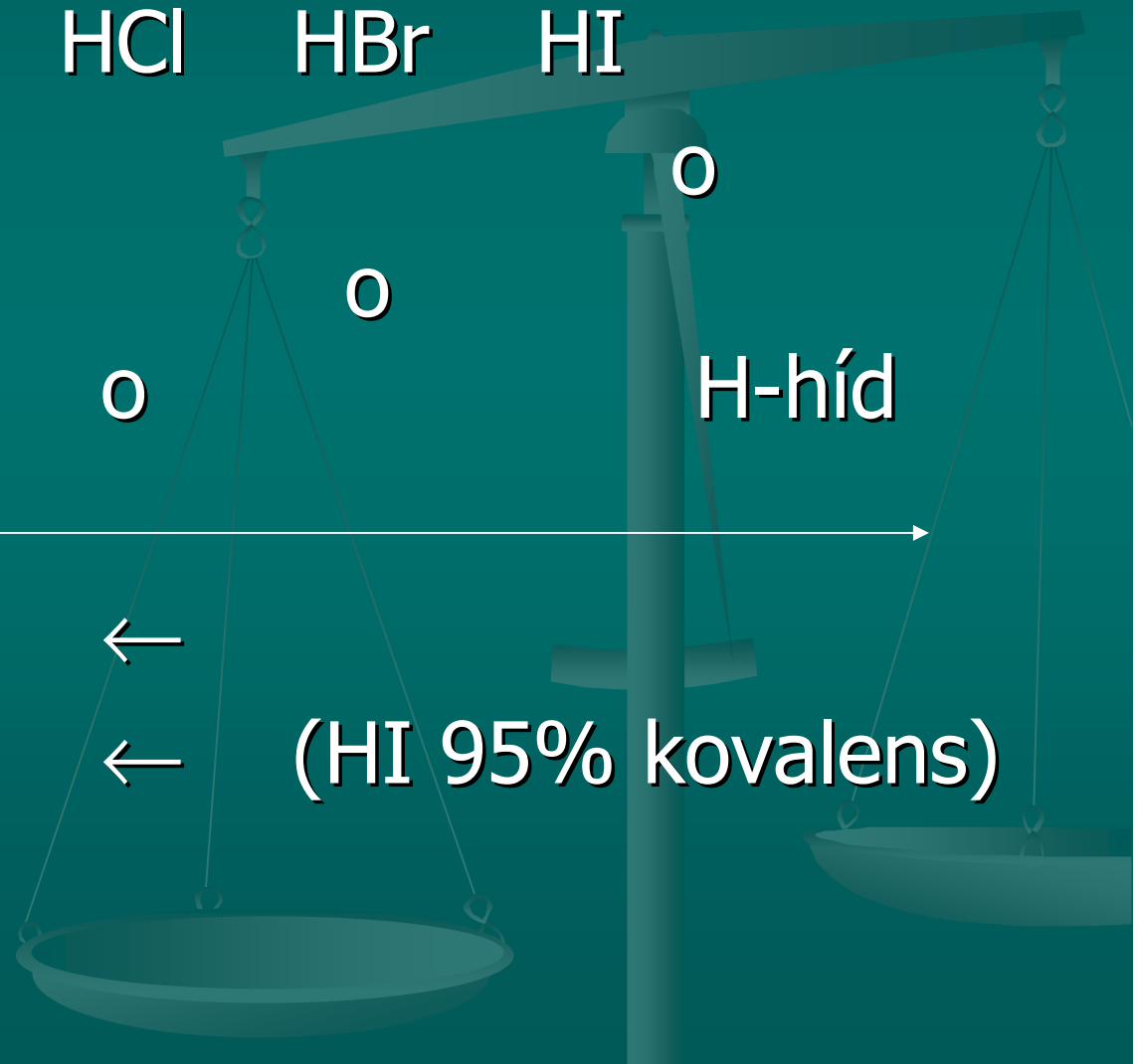
o

H-híd

←

←

(HI 95% kovalens)



HIDRIDEK

- reakciók

	HF	HCl	HBr	HI
■ K_s	10^{-4}	10^7	10^9	10^{11}

- →savi erősség nő (erős savak)

- →redukálóképesség nő

- üvegmarás: $4\text{HF} + \text{SiO}_2 = \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$



HIDRIDEK

- előállítás:

- iparban $\text{H}_2 + \text{Cl}_2$ láncreakció, zöld fény



- $\text{H}_2 + \text{I}_2$ komplex, melegítés

- laboratóriumban

- $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{HF} + \text{CaSO}_4$
illékonyabb

- $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
illékonyabb (600°C)

- $\text{KBr} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{HBr} + \text{KH}_2\text{PO}_4$

- $2\text{P(s)} + 3\text{X}_2 = 2\text{PX}_3$ X = Br, I

- $\text{PX}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_3 + 3\text{HX}$
foszforosav

- $\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 = 2\text{HI} + \text{S}$

HIDRIDEK

- 6.A oszlop

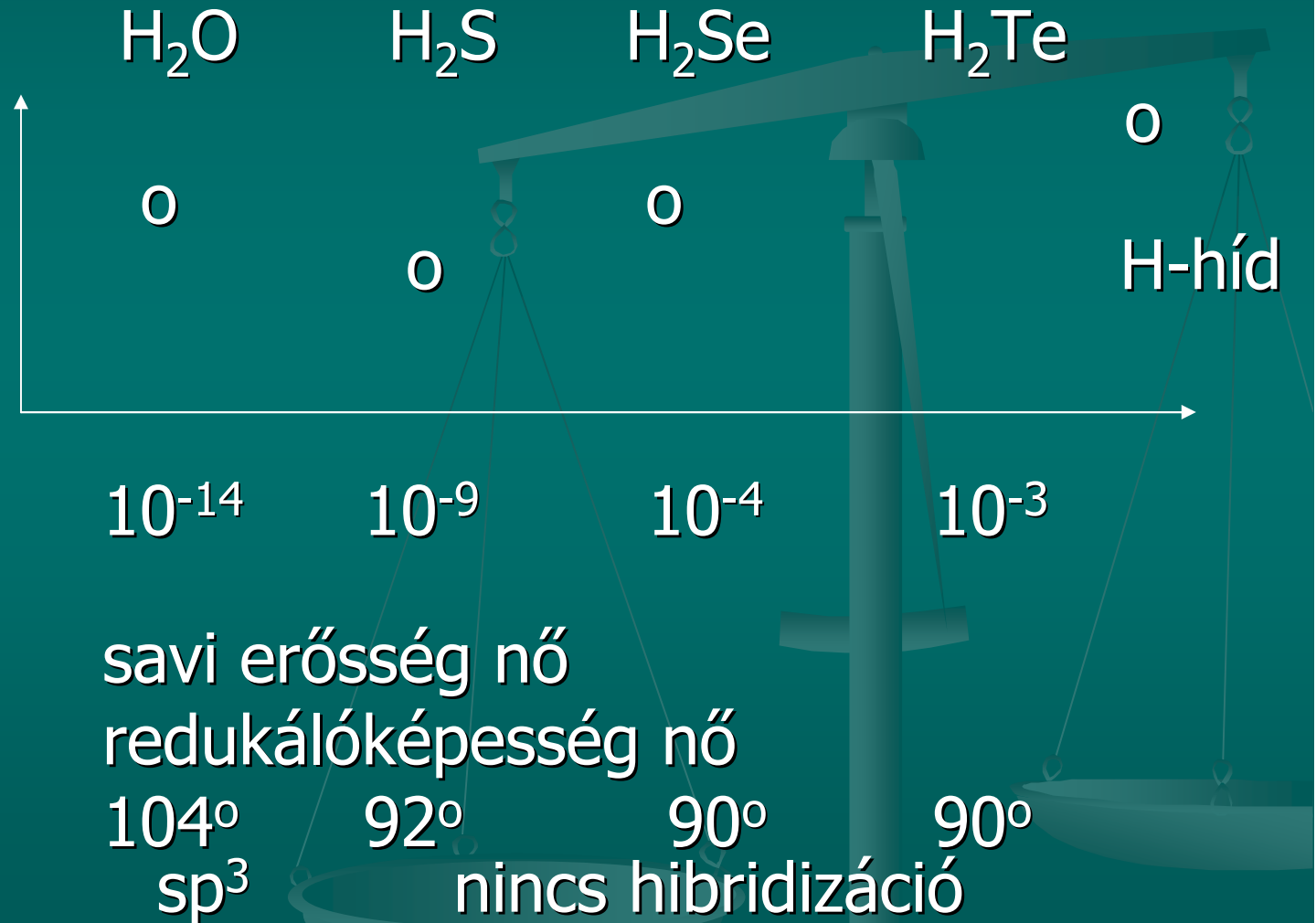
- op

- fp

- sűrűség

- K_s

- kötésszög



A víz és szerepe a kémiai reakciókban

H₂O

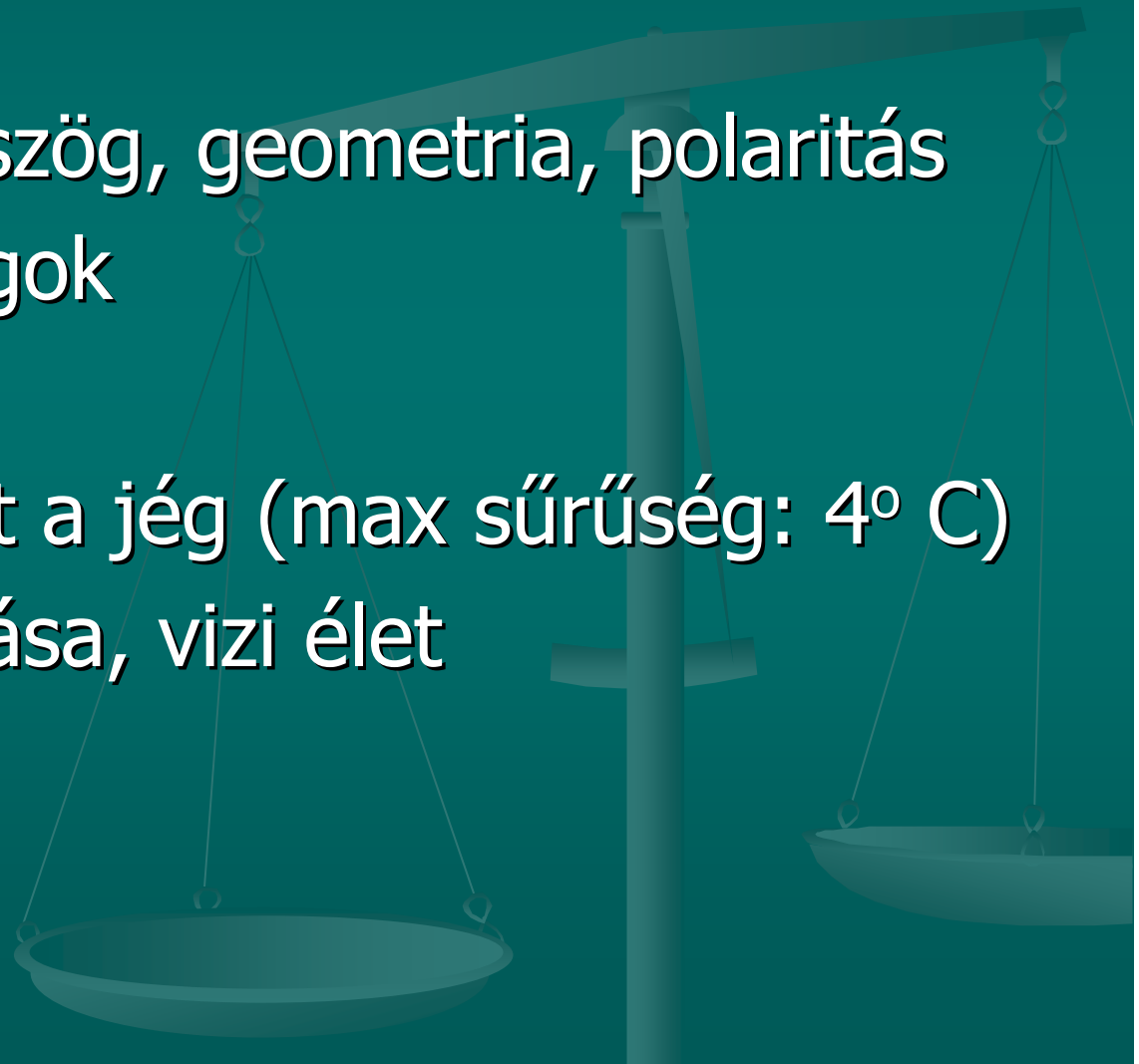
Kötéstípus, kötésszög, geometria, polaritás

Fizikai tulajdonságok

H-híd

A víz sűrűbb, mint a jég (max sűrűség: 4° C)

Édesvizek befagyása, vizi élet



A víz és szerepe a kémiai reakciókban

- 1. oldószer
- 2. sav-bázis



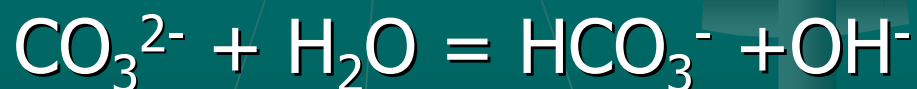
sav



bázis



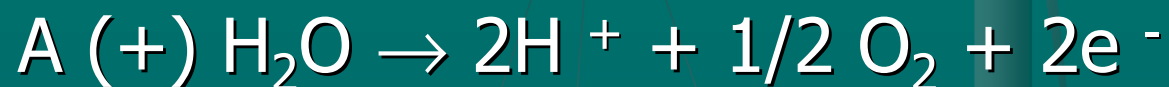
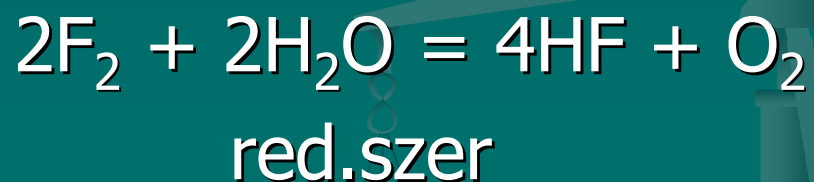
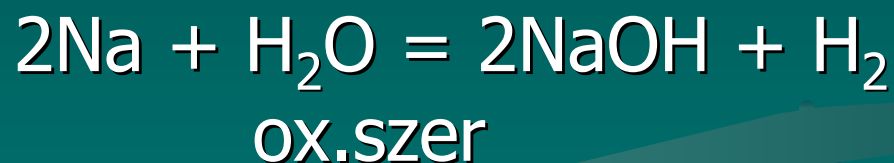
bázis



sav

A víz és szerepe a kémiai reakciókban

■ 3. redox



■ 4. komplexképződés

H₂O ligandum



ligandumcsere

HIDRIDEK

- 5.A oszlop

- Op

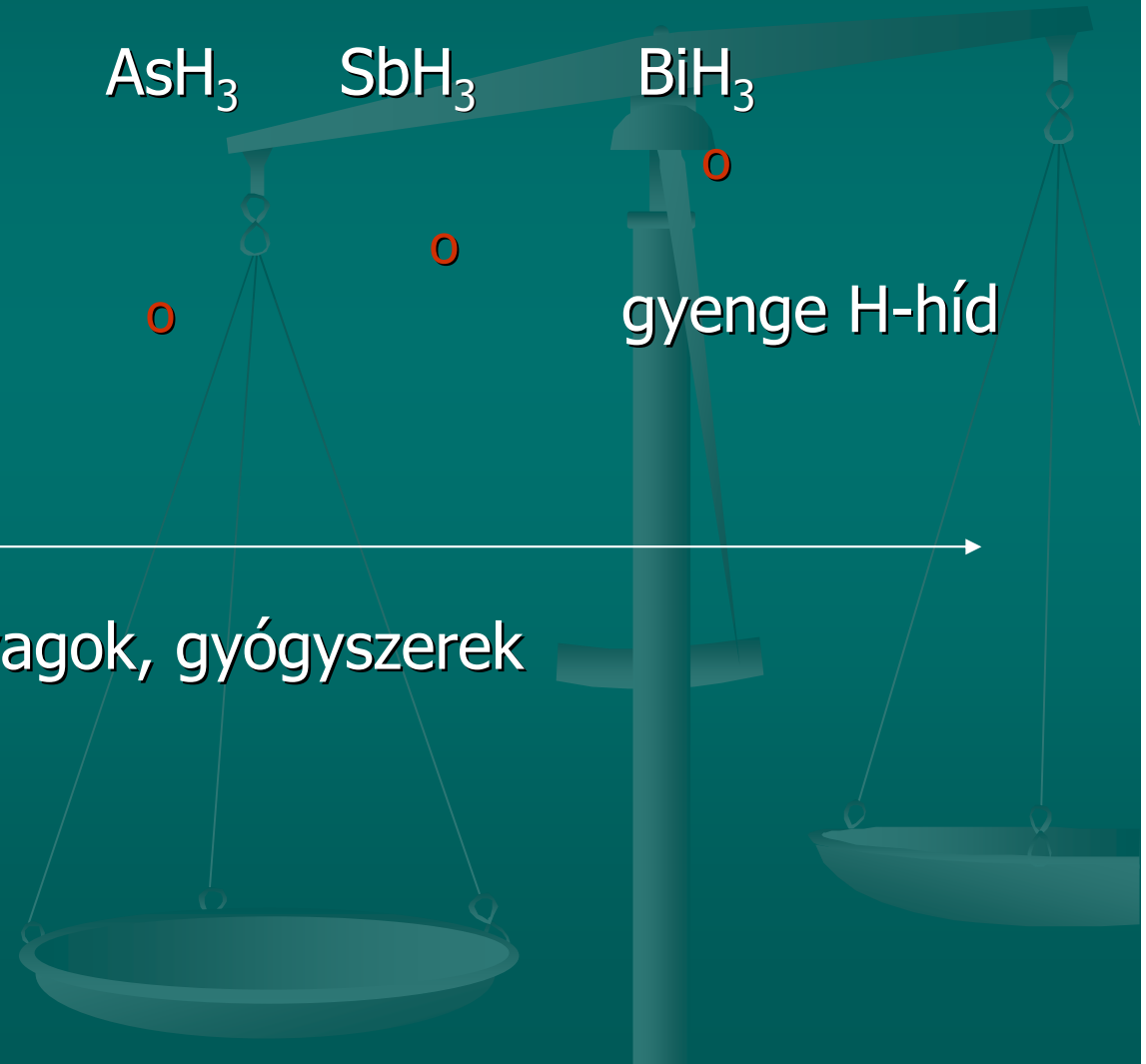
- fp

- Sűrűség



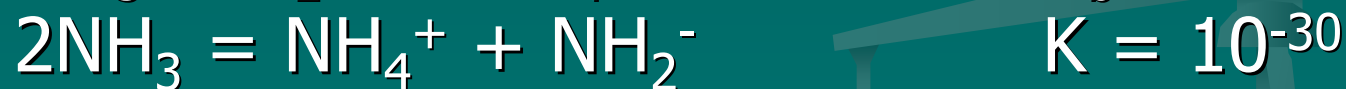
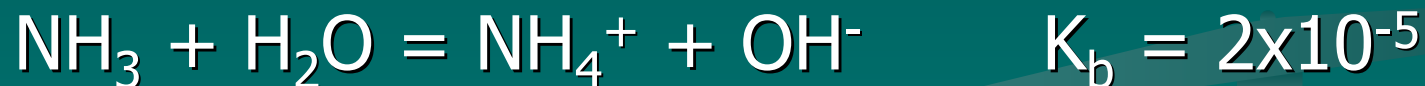
gyenge H-híd

NH₃ műtrágyák, műanyagok, gyógyszerek
robbanóanyagok
szerkezet
oldhatóság: víz

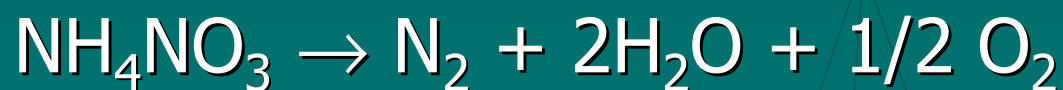


HIDRIDEK

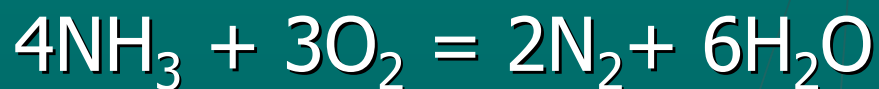
reakciók:



öndisszociáció



robban



sárga lánggal ég



HIDRIDEK

4.A oszlop

C: szerves kémia

Si: $\text{Si}_n\text{H}_{2n+2}$ szilánok $n = 1, \dots, 6$



- redukálószererek
- hidrolízis



- robbanásszerű égés



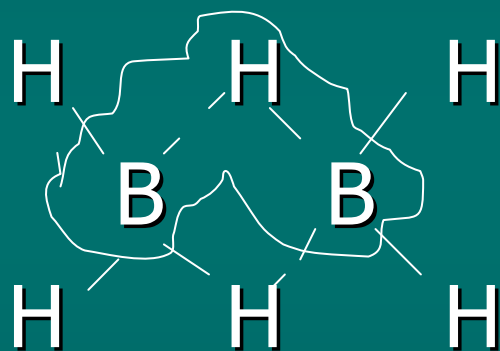
Ge: hasonló

Sn, Pb: SnH_4 , PbH_4

HIDRIDEK

3.A oszlop

B, Al, Be elektronhiányos hidridek
nincs BH_3



háromcentrumú
kötés

Wade
szilárd polimerek

125 °C-on