

A kalkogénelemek és vegyületeik (VI.A főcsoport)

?



12.B
2023.
okt. 27.



A Fazekas nagyágitja – $[Pb(Pb,Sb)S_2][(Au,Te)]^{mon}$



Po

- MARIE SKŁODOWSKA-CURIE fedezte fel 1898-ban egy cseh uránszurokércben
- igen ritka, évente 10 dkg-ot termelnek
- fém / félfém
- 250 000-szer mérgezőbb a HCN-nál (*α -sugárzó*)

Vékony Po-film rozsdamentes acéllemezen – α -részecske-forrás



AZ OXIGÉN ÉS VEGYÜLETEI

[He] 2s² 2p⁴

1. Allotróp módosulatok:

– csekély vízd. – ?

← halak, vizek öntisztulása,
víz alatti korrózió

– T_{szoba}: nem reaktív – ?

melegítve majdnem minden
elemmel reagál
(kiv. VIII.A, nemesfémek)

– 21 V/V% → ip. eá. – ?

kötöten: bioszféra, földkéreg

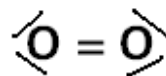
– lab. eá., kimutatás – ?

– hegesztés, kohászat (LD-elj. – ?)

O₂



/ O₃

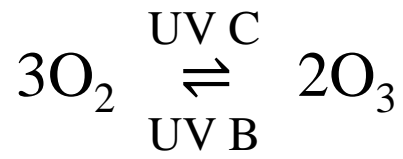


– delok. e⁻-rendszer, $\alpha \approx 117^\circ$

– világoskék,
jellegzetes szagú,
kismértékű vízdékonyság

– előfordulása:

- magaslégköri ~ ózonpajzs
(UV-fotonok elnyelése)



- alacsonylégköri – mérgező
 - a) Los Angeles-típusú szmog – ?



1943: azt hitték, japán vegyi fegyver...

b) el. kisülések (fénymásoló)

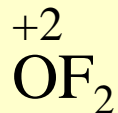
– felh.: $\text{O}_3 = \text{O}_2 + \text{'O'}$

└ víztisztítás, korházi szoba levegője

┌ ? két elemből álló vegyületek

2. A biner oxigénvegyületek csoportosítása

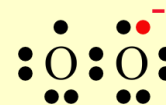
a) ox. szám szerint



oxidok: CO_2 , CaO

peroxidok: H_2O_2 , Na_2O_2 , BaO_2

szuperoxidok: KO_2



b) oxidok rácstípusa és sav-bázis karaktere

▪ ionrácson – ?

– bázisanhidridek – ? →

▪ molekuláris – ?

– savanhidridek – ?

▪ atomrácson: SiO_2 (kvarc)

Al_2O_3 (korund)

B_2O_3

} Ø vízzoldékonyak



3. A hidroxidok

└ ionvegyületek → szilárdak

- erős bázisok – ? fehérek, vízben jól old.
- gyenge bázisok – ? →
|
egyesek amfoterek – ?
- kalcinálás – ?
- NaOH
 - köznapi nevei – ?
 - higroszkópos – ?
 - használható gázok szárítására – ?
 - ip. eá. – ?
 - felh. – ?
- Ca(OH)₂
 - emulzióként oltott mész
 - híg vizes oldata: meszes víz – ?



▪ Al(OH)_3

– derítés – ?

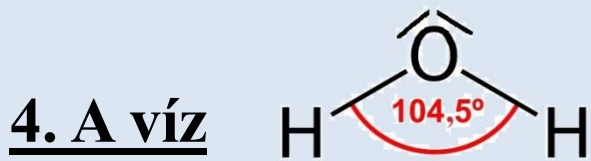
a szennyvíztisztítás kémiai fázisa – ?

kolloid → jó adszorbens

flokkulál (– ?), leülepszik

Dorr-ülepítő



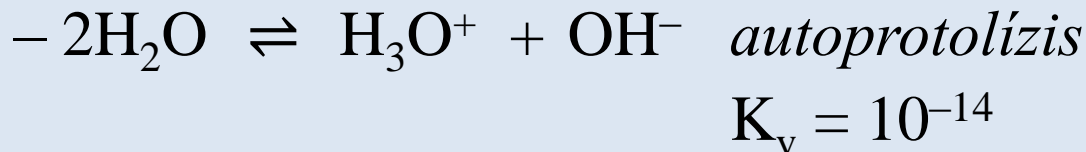


– rácsa és a rácsösszetartó erő – ?

hatszöges jellegű rács → rossz térkitöltés

$$\rho(\text{jég}) < \rho(\text{víz})$$

$$\rho = 1 \text{ g/cm}^3 \leftarrow 4 \text{ }^\circ\text{C-on (ekkor max.)}$$

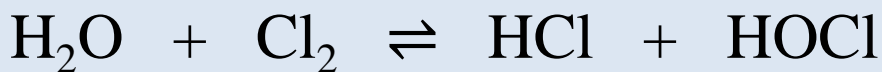


sb reakciók: amfoter

– redoxireakciói:

vízben oldódó fémek – ?

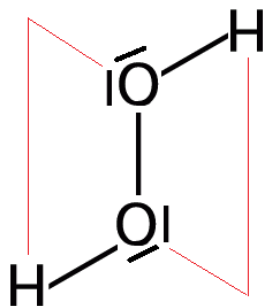
Na, Ca, Al (oxidréteg megbontása után)



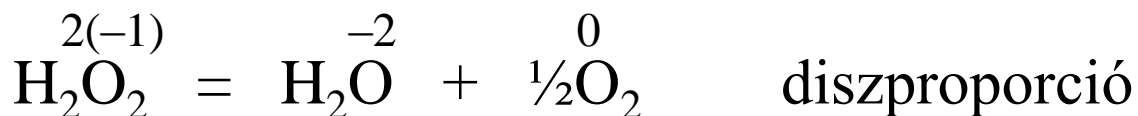
Halomonas titanicae – ?
vasevő baktérium

5. A hidrogén-peroxid

- molekula alakja – ?
- fiz. tul. – ?
- 30 *m/m*%-os oldatát forgalmazzák



↑
bomlékony, maró



kat. – ?

NH₃ (hajszőkítés)

MnO₂ (O₂ lab. eá.)

KMnO₄ (V-2)

KJ/KOH

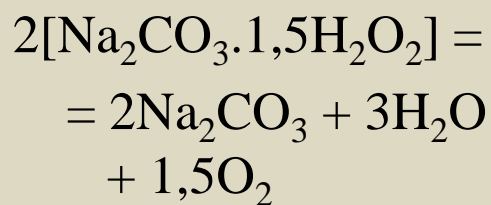
- redoxiamfoter – ?



▪ jelentősége – ?



Na-perkarbonát – ?



A kén és vegyületei

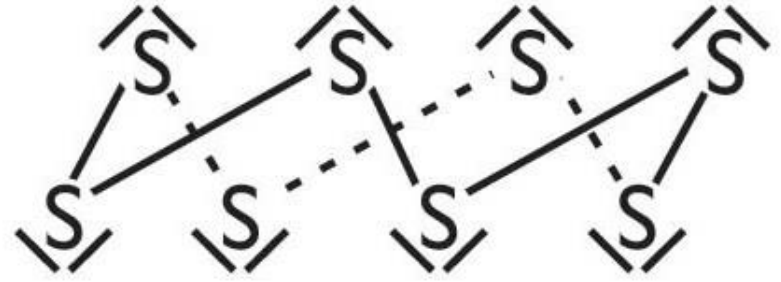
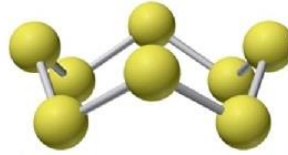
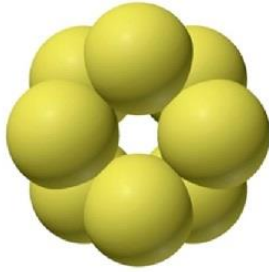


12.B

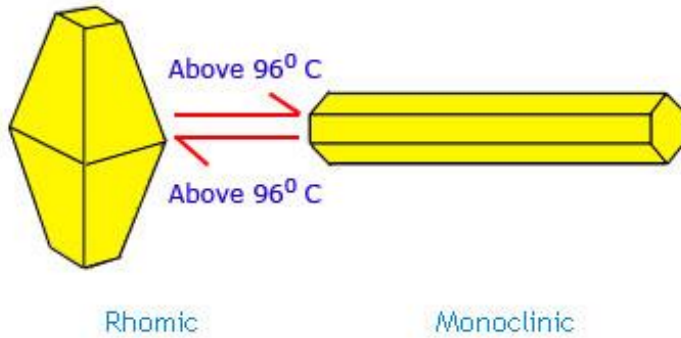
2023. nov. 7.

1. Elemi kén

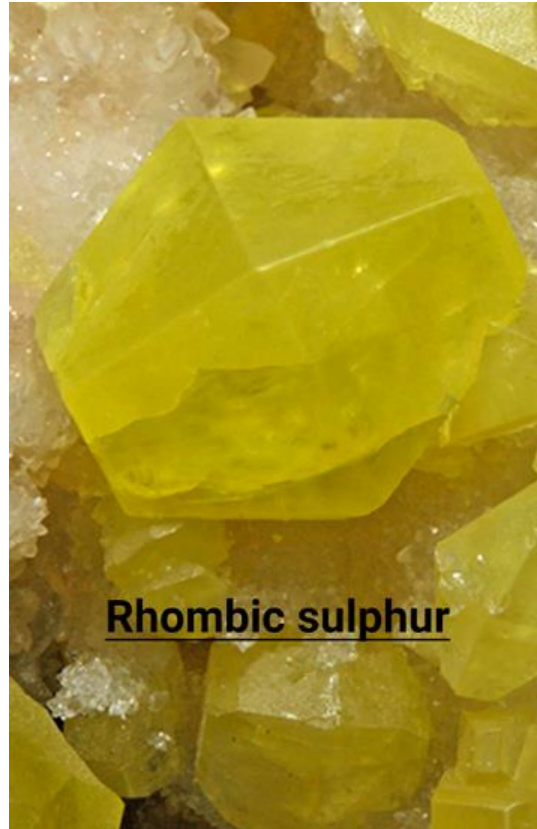
- S_8 – gyűrű alakú molekula



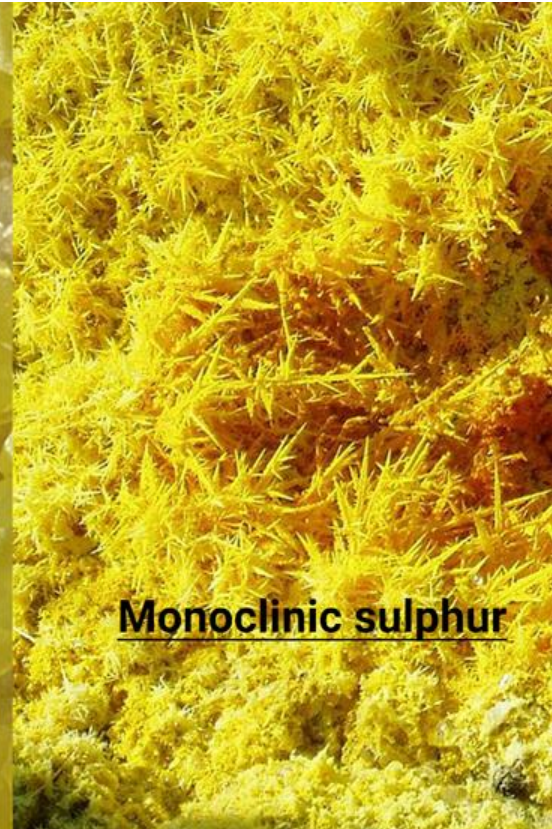
- allotrópia – ?



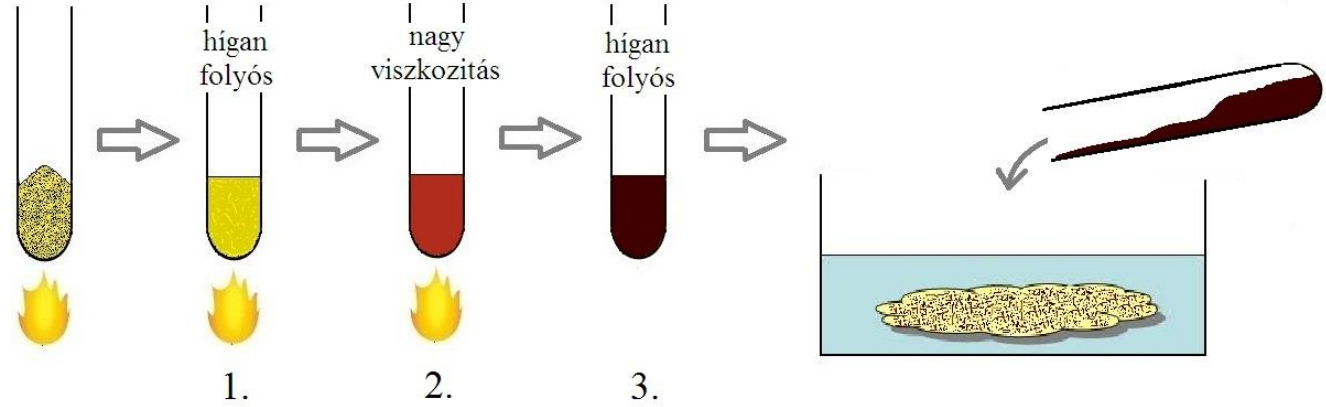
- víz \emptyset oldja,
 CS_2 és $C_6H_5CH_3$ ✓



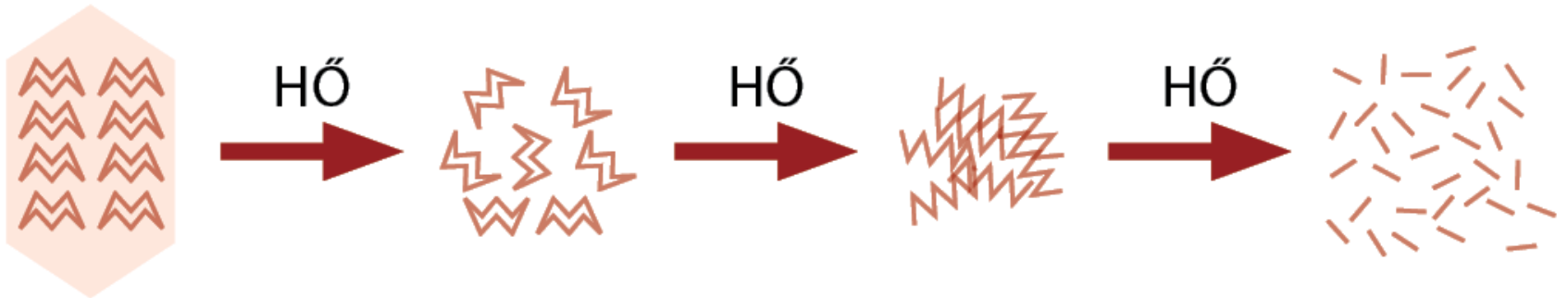
Rhombic sulphur



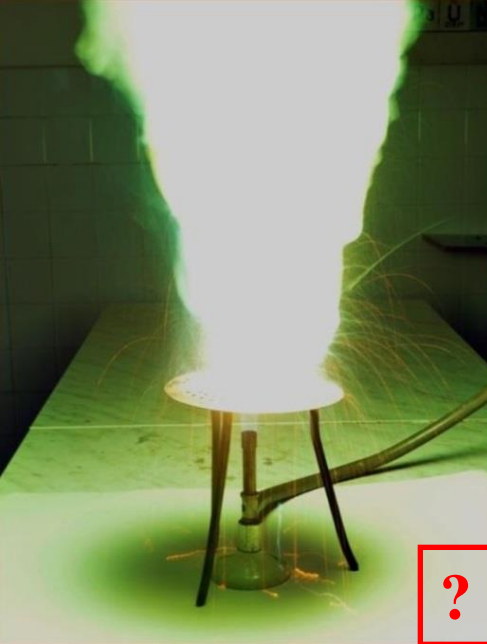
Monoclinic sulphur



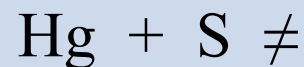
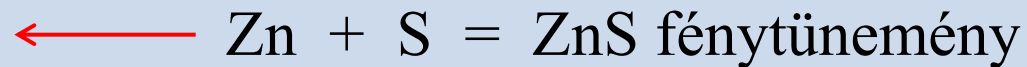
- olvadás – ?



- amorf kén – ?



- reakciók – hevítés $\rightarrow E^\#$ OK \rightarrow heves reakciók

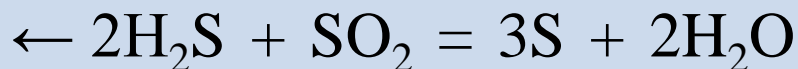


levegőn szolid, halványkék láng



- előfordulás

– vulkáni vidékeken elemi áll. – ?



– szulfidok, pl. galenit (PbS)

– szulfátok, pl. CaSO₄·2H₂O



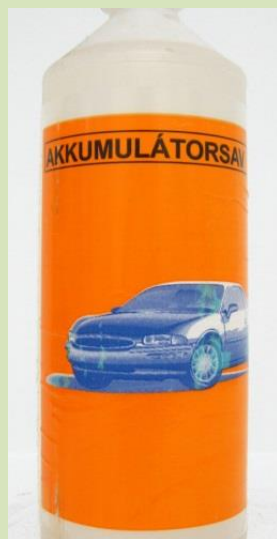
sivatagi rózsza
CaSO₄^{mon}

Torjai büdösbarlang (Székelyföld)

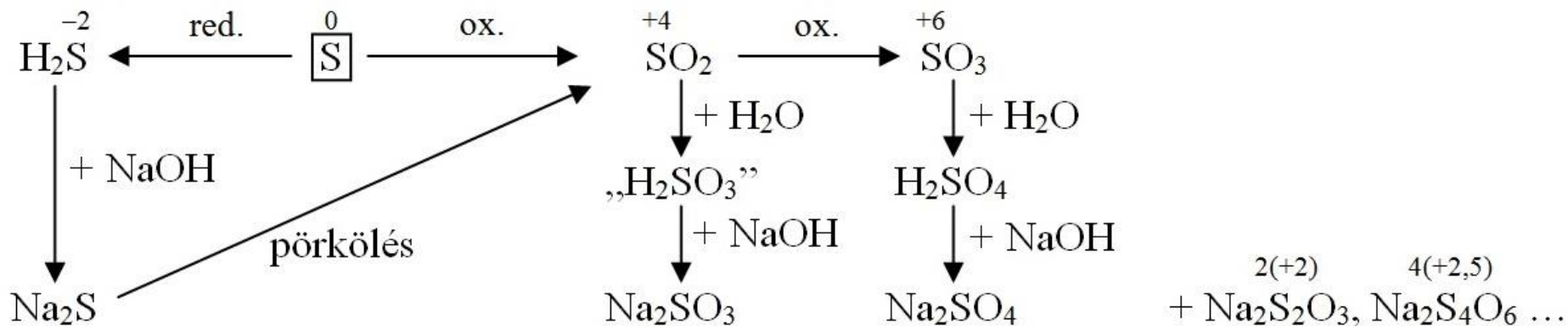


- ip. eá. – ?
- felhasználás
 - H_2SO_4 -gyártás
(→ akkumulátor, detergens, műtrágya)
 - vulkanizálás
 - lőpor
 - hordó kénezése

*Százhalombatta,
kőolajfinomító (MOL Zrt.)*



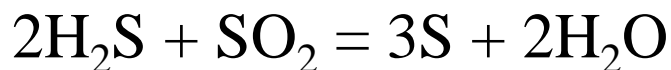
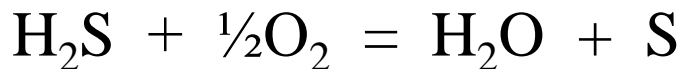
2. A kén vegyületei



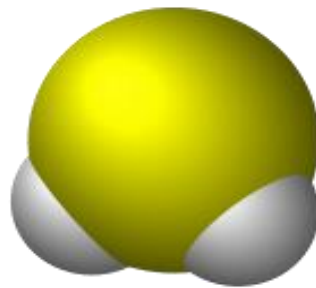
3. Szulfidok

a) molekuláris

- CS₂ szén-diszulfid / szénkéneg – ?
- H₂S kénhidrogén – ?
 - égése levegőn – ?
 - redukálószer – ?



- lab. eá., kimutatás – ?



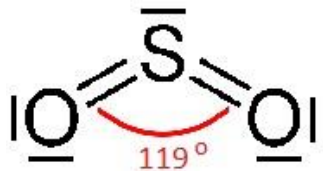
b) atomrácsos – ?

HgStrig

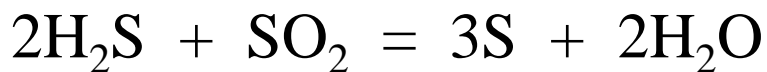
c) fémrácsos – ?

d) ionrácsos – ?

4. A kén-dioxid



- fiz. tul. – ?
- redoxiamfoter – ?



- színtelenítő, baktérium- és gombaölő
- környezetszennyező – ?
- lab., ip. eá. – ?
- felhasználás – ?
- kénessav (H_2SO_3) – ?



Sb_2S_3 *romb*



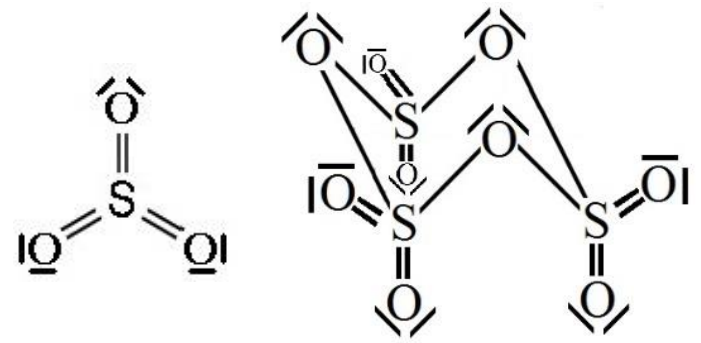
FeS_2 *szab*

Etna (2021)



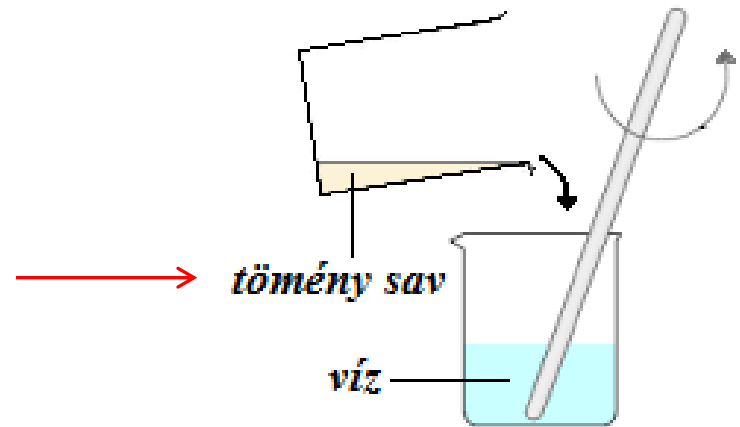
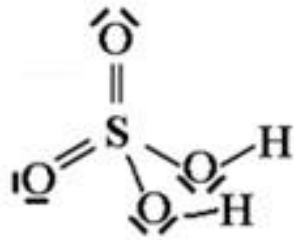
5. A kén-trioxid

- a SO_2 levegőn nem ég tovább, csak katalizátor jelenlétében – ?
- vízben való oldódása igen exoterm – ?



6. A kénsav.

- fiz. tul. – ?
- vitriol – ?
- hígítása nagyon exoterm – veszélyes
- kémiai tul. – ?



a) gyakorlatilag kétértékű, erős sav

b) oxidálószer – ?

c) vízelvonó – ? →

- ip. eá. – ?
- felh. – ?

ólomakkumulátor, szuperfoszfát gyártása, nitrálás, NaDS gyártása, különféle szulfátsók





?????

