



Inovace profesní přípravy budoucích učitelů chemie

CZ.1.07/2.2.00/15.0324



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ



učitel chemie
CZ.1.07/2.2.00/15.0324

Investice do rozvoje vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



Výroba kyseliny sírové



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Investice do rozvoje vzdělávání

Mgr. Jana Prášilová, prof. RNDr. Jiří Kameníček, CSc.

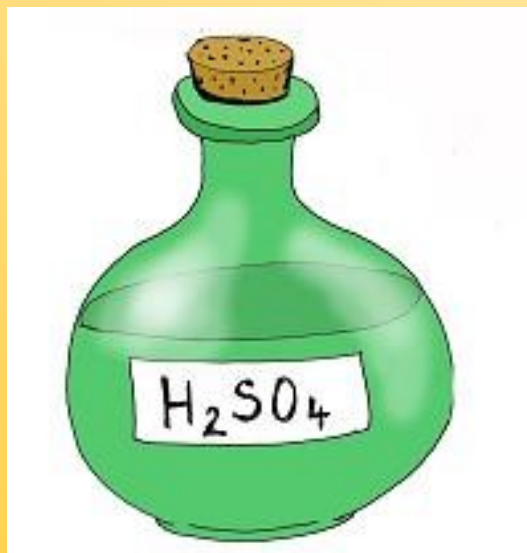


učitel chemie
CZ.1.07/2.2.00/15.0324

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Obsah prezentace

1. Zdroje síry
2. Jednotlivé kroky (stupně) kontaktního způsobu výroby



Zdroje síry

Zdroje síry ve světě:

- těžená



<http://galerie.fotozcest.cz/galerie/displayimage.php?album=2&pos=0>

- získaná při čištění zemního plynu
- získaná z koksoven a odsiřovacích procesů

Výroba v ČR – síra těžená v Polsku

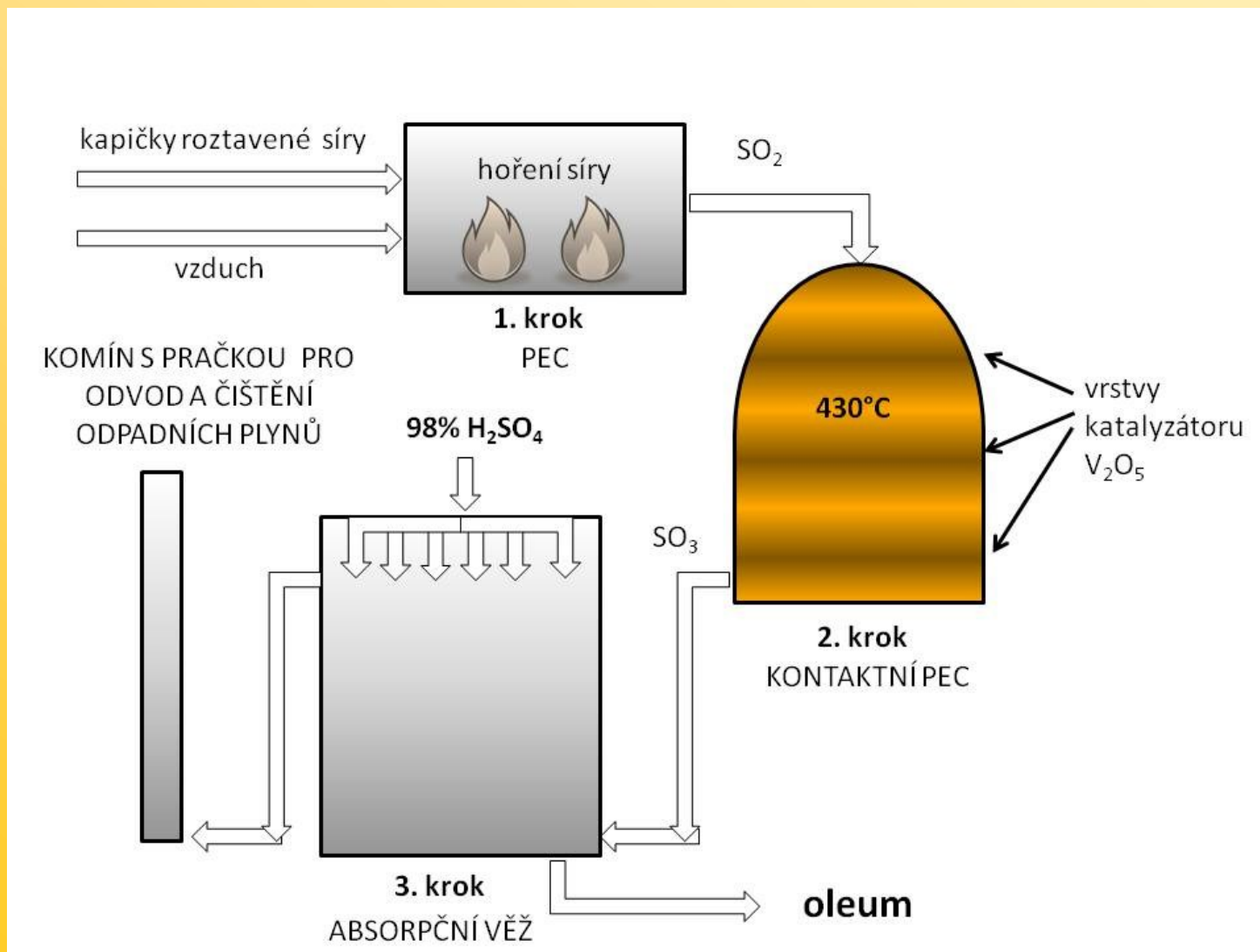
Jednotlivé stupně kontaktního způsobu výroby

Výroba kyseliny sírové sestává ze tří hlavních kroků:

.

1. příprava oxidu siřičitého
2. katalytická oxidace oxidu siřičitého na oxid sírový
3. přeměna oxidu sírového na kyselinu sírovou.

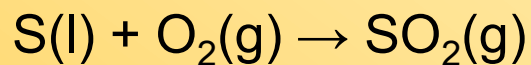
Jednotlivé kroky (stupně) kontaktního způsobu výroby



Jednotlivé kroky kontaktního způsobu výroby

1. příprava oxidu siřičitého

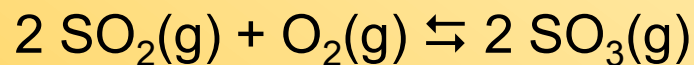
- spalování kapiček roztavené síry v peci
- pražení sulfidických rud – potíže s katalytickými jedy



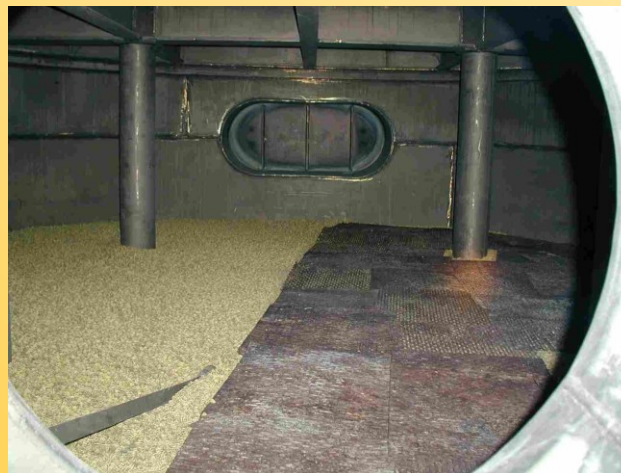
Jednotlivé kroky kontaktního způsobu výroby

2. Katalytická oxidace oxidu siřičitého na oxid sírový

- efektivní při teplotě 430 °C
- nutné chlazení – exotermní zpětná reakce
- katalyzátor V_2O_5



katalyzátor




patro kontaktního tělesa s částičky katalyzátoru

<http://pglbc.cz/files/chv/sirova/zoxidace.html>

Jednotlivé kroky kontaktního způsobu výroby

3. Reakce oxidu sírového na kyselinu sírovou

- SO_3 – polymerní tuhá látka, snadno sublimuje
- při reakci s vodou či vodní párou by vznikala těžko zachytitelná mlha H_2SO_4

 SO_3 je zkrápěn 98% H_2SO_4 za vzniku tzv. olea





Investice do rozvoje vzdělávání

Konec

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.