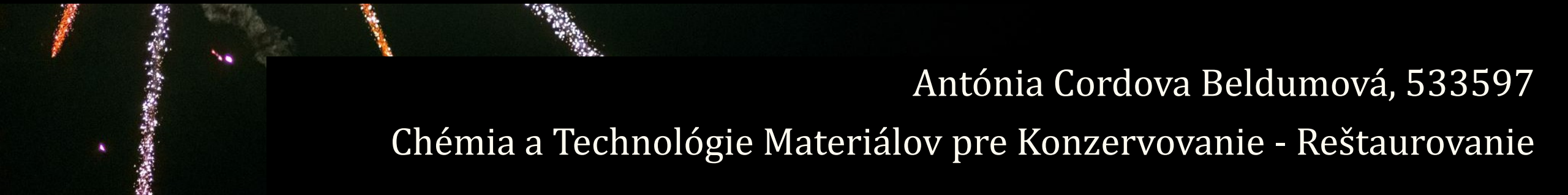




ZÁBAVNÁ PYROTECHNIKA



Antónia Cordova Beldumová, 533597

Chémia a Technológie Materiálov pre Konzervovanie - Reštaurovanie

VZNIK A VÝVOJ PYROTECHNIKY

200 pnl - bambus vhodený do ohňa (predchodca petárd)

8. storočie - príprava **elixíru života**

- síra, dusičnan draselný, med (uhlík)
 - Útočné (S, KNO_3 , soli As a Pb, oleje a vosky - Wu Ching Tsung Yao, 1044)
 - Zábavné (petardy - S, KNO_3 , uhlík z vrbového dreva)

13. storočie - rozvoj výroby **čierneho prachu** Rogerom Baconom

- podiel 6 : 5 : 5 = KNO_3 : S : C
- zvýšenie čistoty zložiek rekryštalizáciou (KNO_3) a sublimáciou (S)



VZNIK A VÝVOJ PYROTECHNIKY

Do **16. storočia** rozšírenie čierneho prachu ako súčasti zábavnej pyrotechniky v Európe



Do **19. storočia** známe zložky vytvárajúce špecifické farby a efekty:

- ❖ KClO_3 – **zvýraznenie** farby
- ❖ Sb_2S_3 – **modrý** plameň
- ❖ Fe a železné piliny – biele a **červené** iskry
- ❖ červené Cu piliny – **zelenkavé** iskry
- ❖ Zn piliny – **modré** iskry
- ❖ žltý jantár – **žltý** plameň
- ❖ sadza – **červenkastý** plameň
- ❖ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ – **modrý** plameň
- ❖ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ – **zelený** plameň

ZLOŽENIE V SÚČASNOSTI



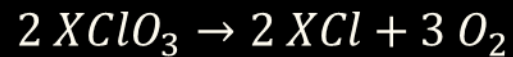
PALIVO = ČIERNY PRACH

Oxidujúce zložky

- Dusičnany



- Chlorečnany

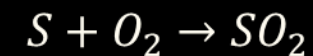
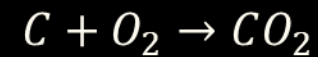


- Chloristany



Redukujúce zložky

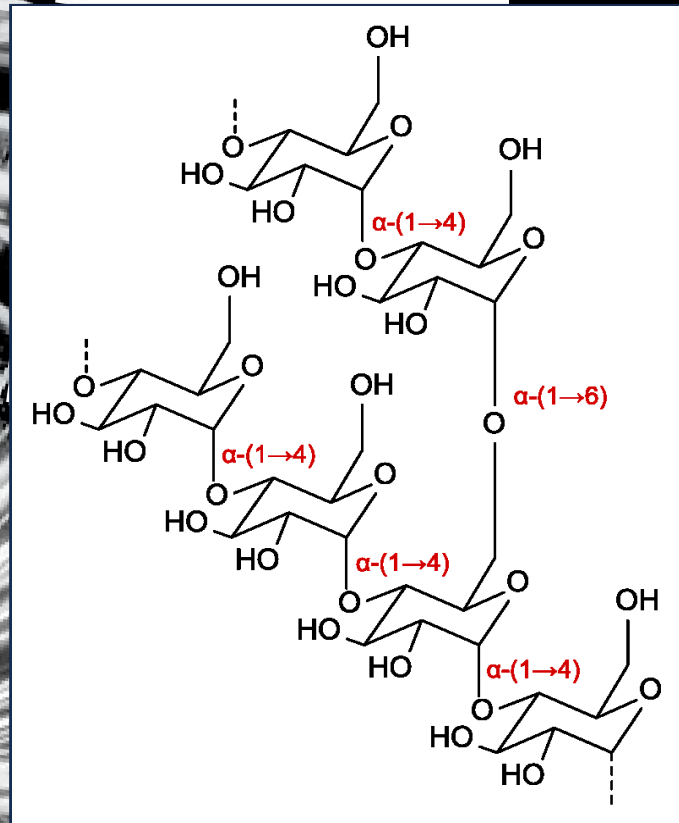
- reakcia uhlíka a síry s kyslíkom, vznik plynov



REGULÁTORY

- prídavok kovov
- riadenie rýchlosti reakcie veľkosťou povrchu kovových častíc

SPOJIVO



Dextrín



Oranžová
(soli Ca)



Modrá
(zlúčeniny
Cu)



Zelená
(zlúčeniny
Ba)



Žltá
(zlúčeniny Na)



Fialová
(mix Sr a Cu)



Žlto-zlaté iskry
– Fe, Ti

PRSKAVKY



Bohaté biele iskry - Ti



Biele iskry
– Al, Mn, Mg



Žlté rozvetvovanie - Fe

ZDROJE

- <https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/evolution-fireworks>
- Russel, Michael. The chemistry of fireworks. Royal Society of Chemistry, 2009
- <https://www.cuzzs.cz/cs/akreditovana-certifikace-pyrotechniky/>
- <https://sciencenotes.org/firework-colors-chemistry/>
- https://web.archive.org/web/20050213035708/http://www.pyrocreations.com/sparkler_compositions
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Sparkler>



ĎAKUJEM
ZA POZORNOST'

