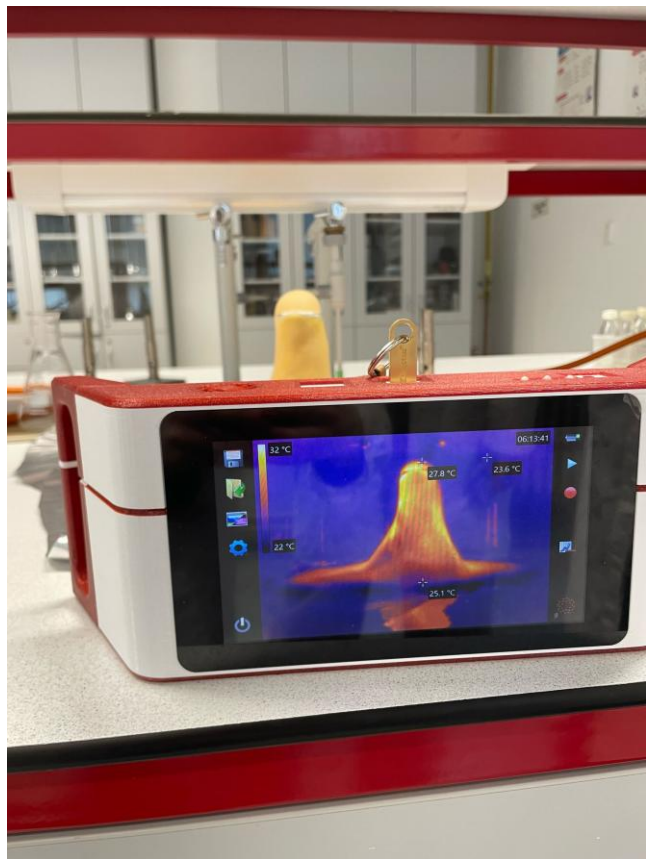

Když chemie bouří: Sopky v akci

Gymnázium Česká Lípa

Rozálie Pokorná, Natálie Seifrtová, Sandra Schacherlová



ŠUMIVÁ SOPKA

reakce jedlé sody s kyselinou citronovou



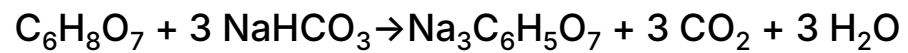
POMŮCKY: kuželová baňka, tyčinka, alobal

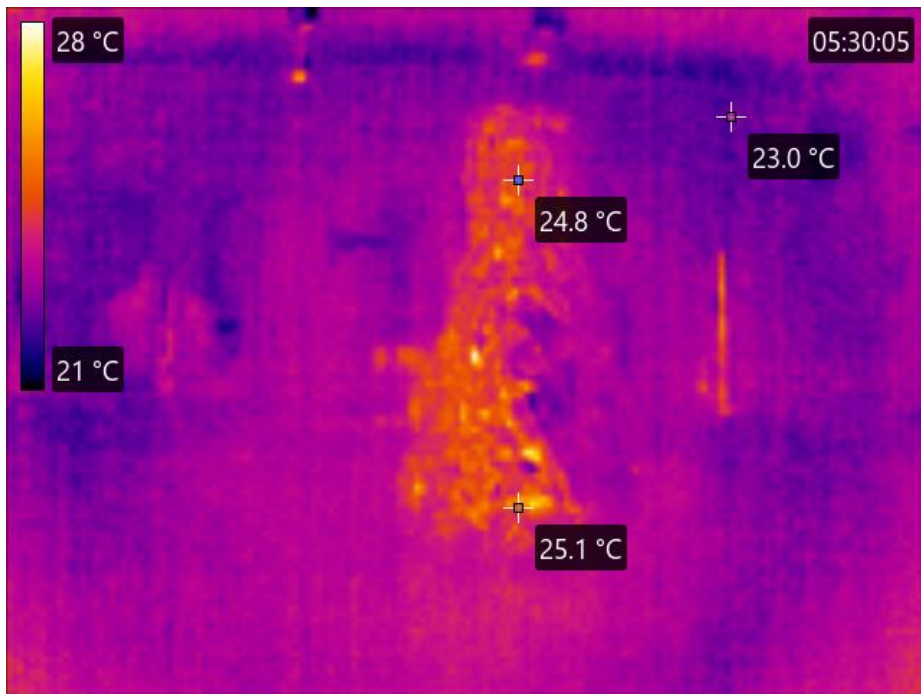
CHEMIKÁLIE: jedlá soda (NaHCO_3), voda, kyselina citronová, saponát, potravinářské barvivo

POSTUP:

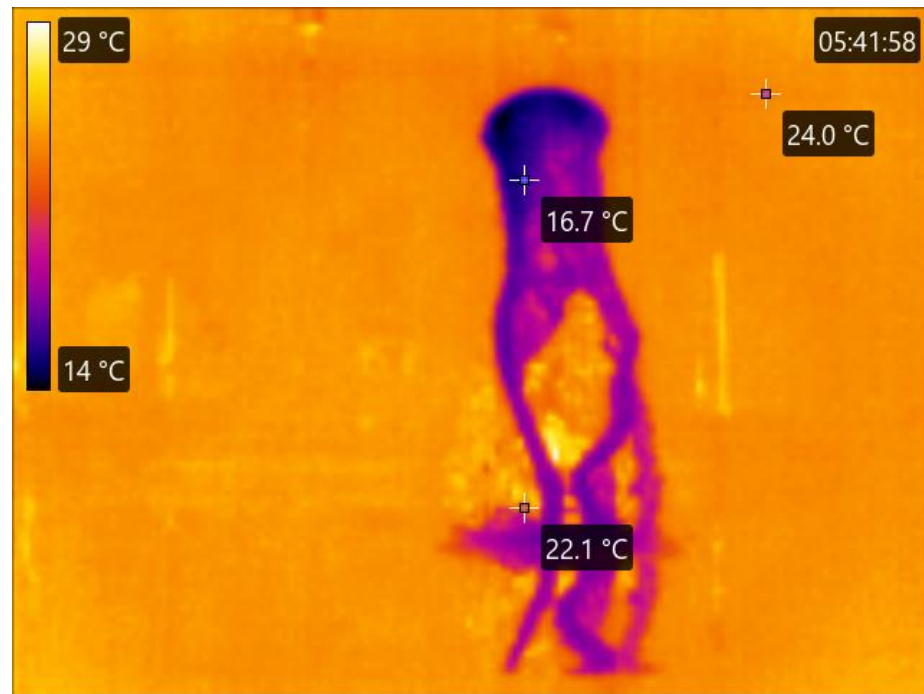
1. Připravíme si náš sopečný kužel – alobalem pevně obmotáme kuželovou baňku.
2. Do baňky dáme několik lžiček kyseliny citronové, přidáme trochu vody a saponátu.
3. Směs obarvíme potravinářským barvivem na červeno a zamícháme.
4. Nakonec do sopky nasypeme pár lžiček jedlé sody.
5. Pak už jen čekáme na „VÝBUCH“.

PRINCIP: Kyselina citronová je slabá organická kyselina, jedlá soda zásada. Jejich reakcí tedy vzniká jejich sůl (citrát sodný), voda a oxid uhličitý, který je zodpovědný za vznik pěny.

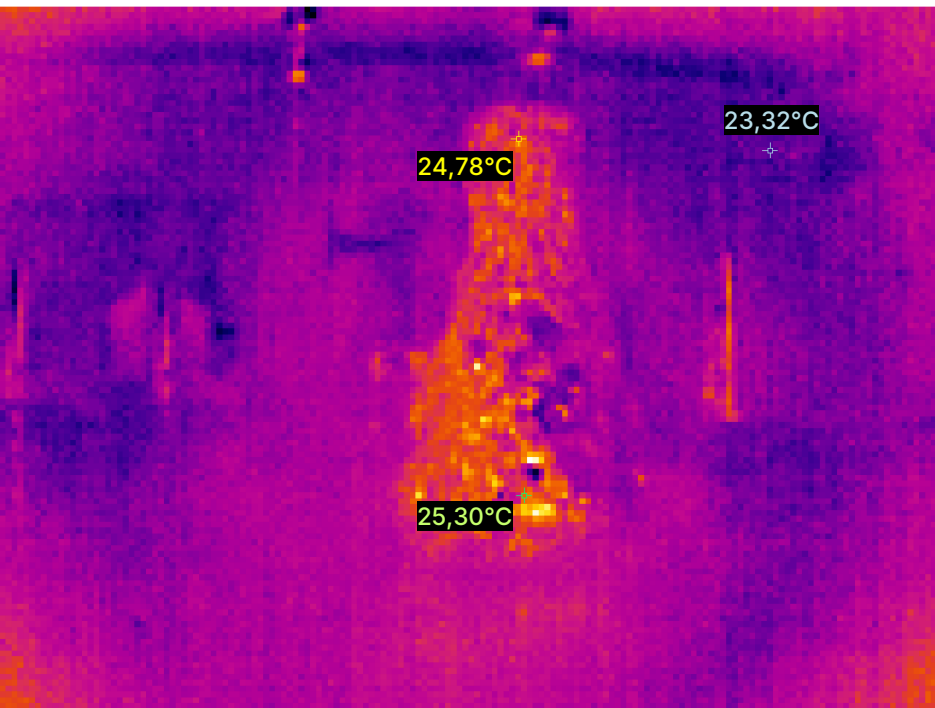
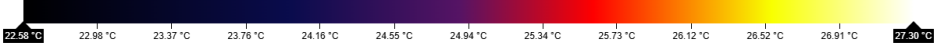




před výbuchem



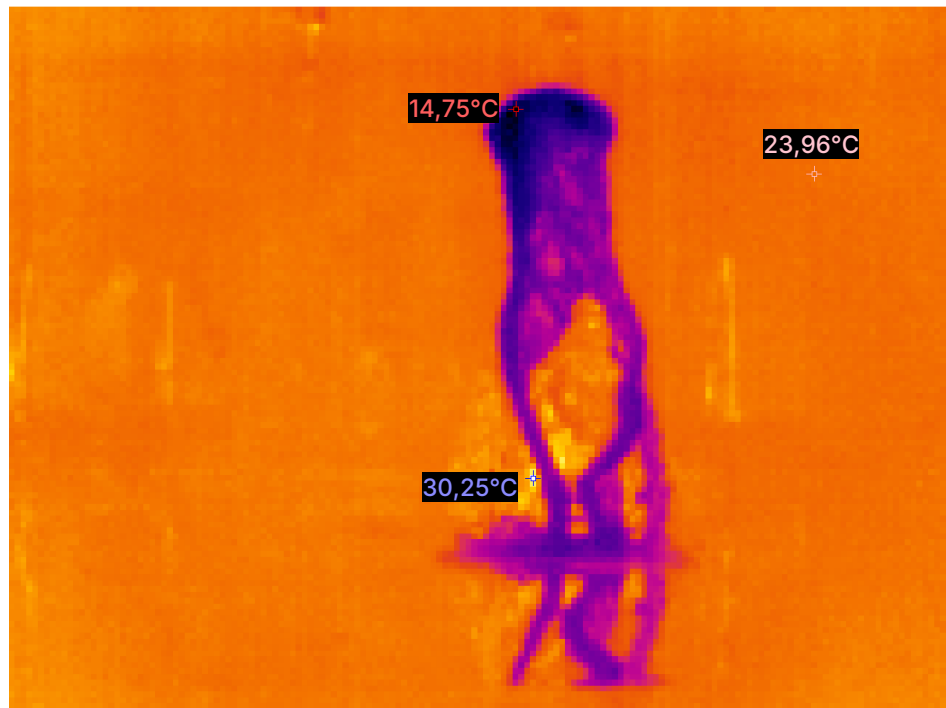
po výbuchu



Analysis	AVG	MIN	MAX
Point 1	24.775 °C		
Point 2	25.304 °C		
Point 3	23.319 °C		

před výbuchem

MIN: 22,58°C
MAX: 27,30°C



Analysis	AVG	MIN	MAX
Point 1	14.749 °C		
Point 2	30.254 °C		
Point 3	23.963 °C		

po výbuchu

MIN: 14,75°C
MAX: 30,25°C

Při této reakci vidíme na naší sopce pokles teploty – jde tedy o **ENDOTERMNÍ** reakci.

Endotermní reakce je chemická reakce, která **spotřebovává teplo** z okolí.

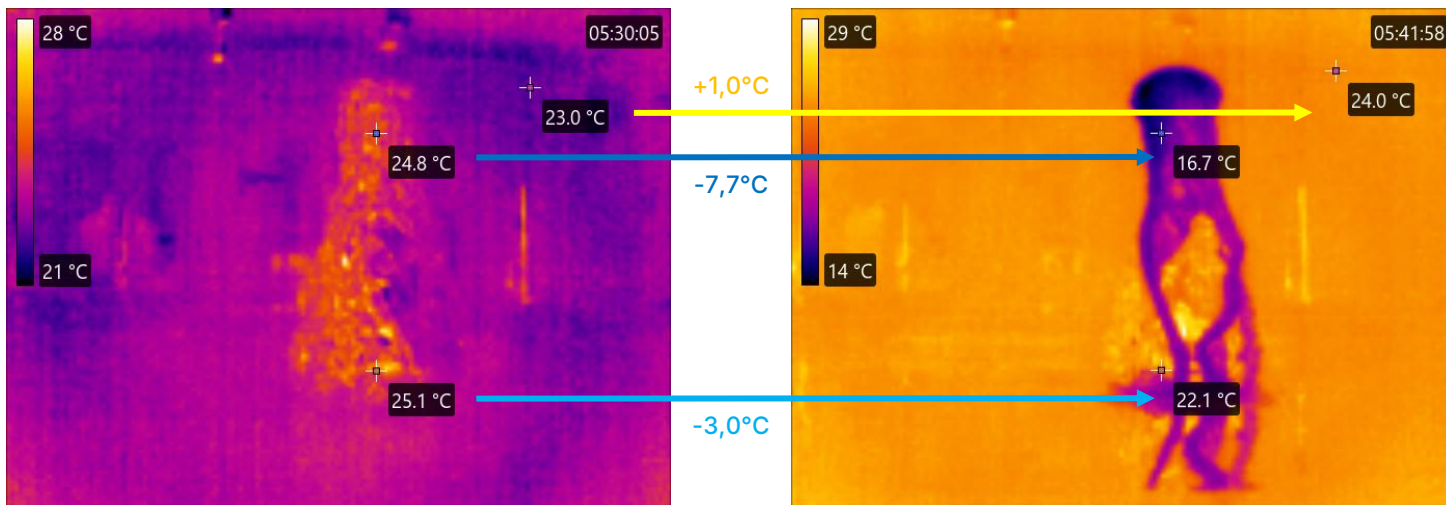
To znamená, že **okolí se ochlazuje** a produkty jsou často **chladnější** než výchozí látky.

Na předchozích obrázcích můžeme vidět, že vzniklá „láva“ má minimální teplotu **14,8°C**.

U hrdla baňky se
teplota snížila o **7,7°C**

Část u dna se
ochladila o **3,0°C**

V okolí se naopak
teplota mírně
zvýšila, a to o **1,0°C**



SLONÍ ZUBNÍ PASTA

reakce peroxidu vodíku s jodidem draselným



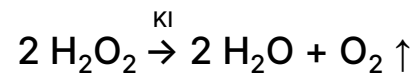
POMŮCKY: kuželová baňka, tyčinka, alobal

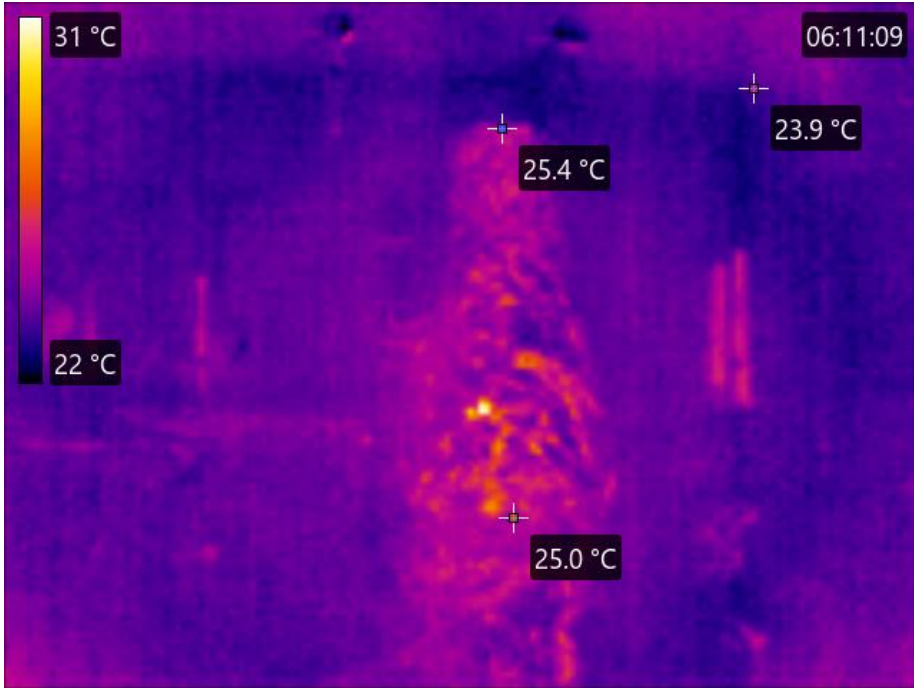
CHEMIKÁLIE: nasycený roztok jodidu draselného (KI), 30% roztok peroxidu vodíku (H_2O_2), saponát, potravinářské barvivo

POSTUP:

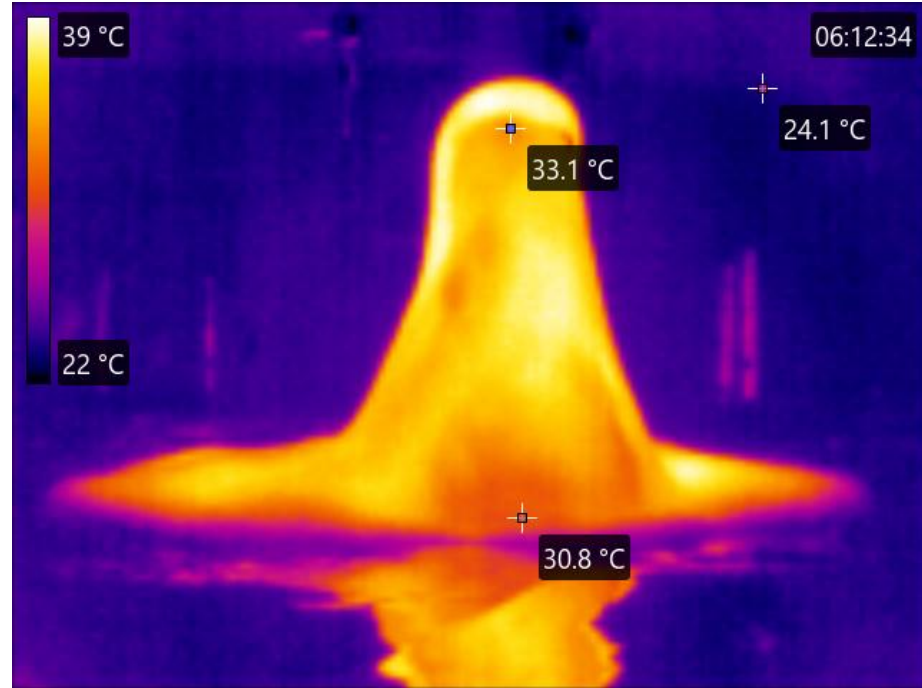
1. Připravíme si náš sopečný kužel – alobalem pevně obmotáme kuželovou baňku.
2. Stranou si připravíme nasycený roztok jodidu draselného.
3. Do baňky nalijeme 30% peroxid vodíku a saponát, promícháme.
4. Směs obarvíme potravinářským barvivem.
5. Jako poslední do sopky přidáme nasycený roztok KI.
6. Pak už přichází „VÝBUCH“.

PRINCIP: Peroxid vodíku se rozkládá na vodu a kyslík, jehož vznik můžeme vizuálně pozorovat právě tvorbou pěny. Jodid draselný zde slouží jako katalyzátor.

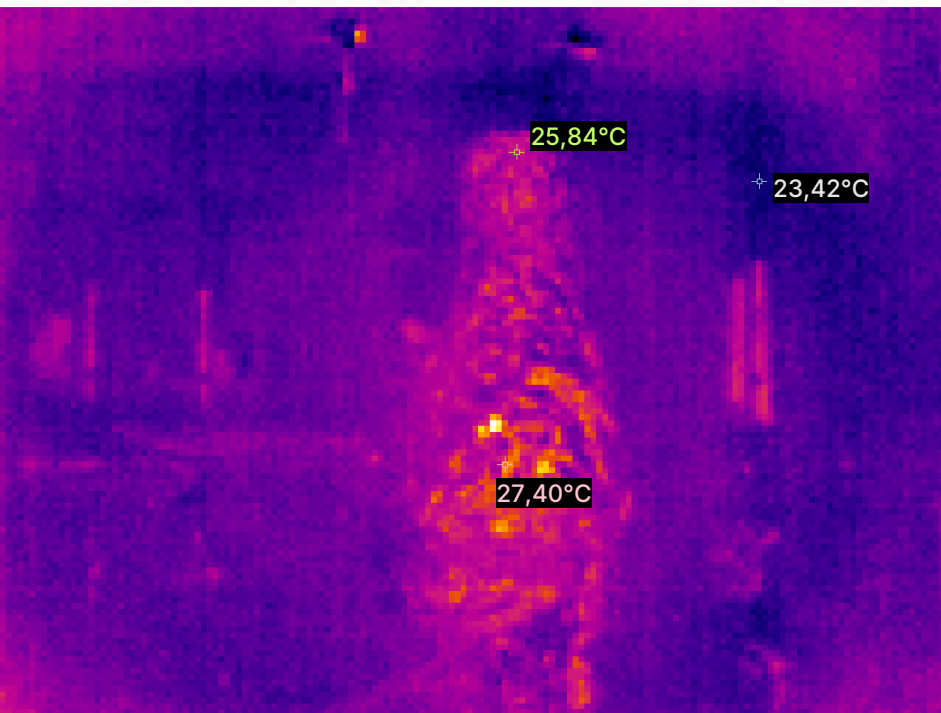




před výbuchem



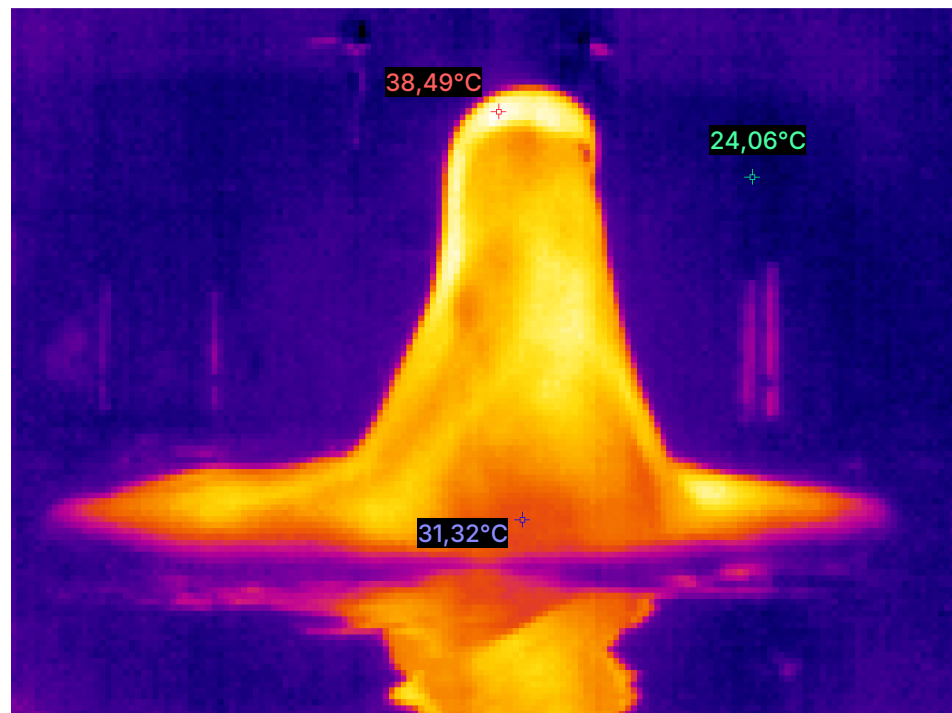
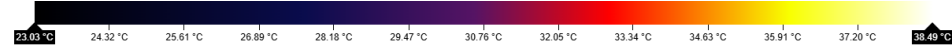
po výbuchu



Analysis	AVG	MIN	MAX
Point 1	25.839 °C		
Point 2	27.402 °C		
Point 3	23.418 °C		

před výbuchem

MIN: 22,80°C
MAX: 30,29°C



Analysis	AVG	MIN	MAX
Point 1	38.490 °C		
Point 2	31.321 °C		
Point 3	24.059 °C		

po výbuchu

MIN: 23,03°C
MAX: 38,49°C

Při rozkladu peroxidu vodíku vzniká velké množství tepla – jde tedy o **EXOTERMNÍ** reakci. Exotermní reakce je chemická reakce, při které se **uvolňuje energie ve formě tepla** do okolí.

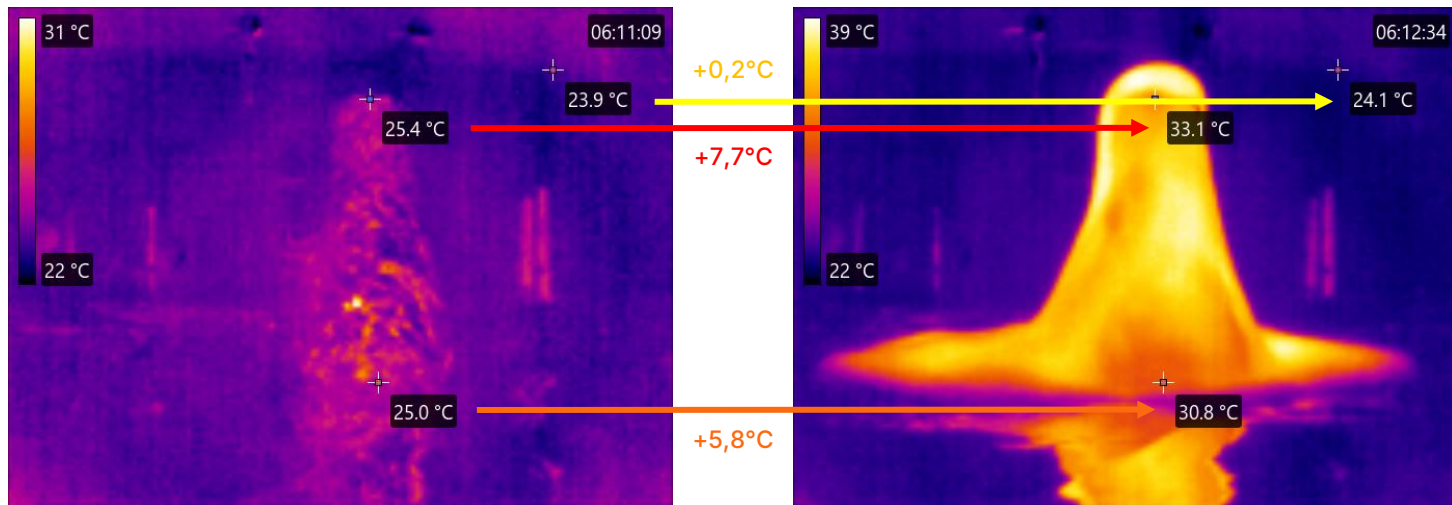
To znamená, že **okolí se může zahřát** a produkty bývají **teplejší** než výchozí látky.

Na předchozích obrázcích můžeme vidět, že vzniklá „láva“ dosahuje teploty **až 38,5°C**.

Na hrdle baňky můžeme pozorovat změnu teploty o **7,7°C**

Spodní část se ohřála o **5,8°C**

V okolí jsme také zaznamenaly malé navýšení teploty, a to o **0,2°C**



**Děkujeme za
přečtení!**