

## Výroba formy na GST techniku

**Pomůcky:** kamnářský šamot, keramický květináč (průměr 9 cm), voda, vodní sklo, středně velký vyšší porcelánový žíhací kelímek, jednorázové tenké gumové rukavice, grafitový sprej nebo suspenze grafitového prášku v isopropanolu (propan-2-olu).

### Postup:

- připravte hustou šamotovou hmotu dle návodu na obalu: smícháním šamotové směsi, vody a vodního skla a vše dobře prohnětejte;
- touto hmotou naplňte květináč, který jste předem navlhčili vodou;
- porcelánový kelímek vložte do prstu z gumové rukavice tak, aby jej prst těsně obepínal. Pak vtačte kelímek do husté hmoty v květináči, aby se nevytvořily žádné nerovnosti nebo záhyby a mezi hmotou a kelímkem nevznikl žádný volný prostor. Kelímek by měl přesahovat asi 0,5 cm nad vrchní okraj hmoty. Přebytečný materiál nad okrajem květináče odstraňte a povrch uhladte;
- formu i s kelímkem nechte volně vyschnout, nejlépe 24 h . V případě nedostatku času lze použít i sušárnu, kde sušíme formu na 80 °C; hmotu nesmí sušením nikde prasknout, aby se nevytvořila skulina;
- po usušení formy vyjměte kelímek (můžete si pomoci šroubovákem, který přikládáte z různých stran k okraji kelímku a lehce jej poklepete kladívkem). Pokud byl však kelímek v gumovém obalu, obvykle jej snadno vyjmete.
- Když je hmotu formy zcela zatvrdlá, nanese na povrch dutiny několik vrstev grafitové suspenze. Každou vrstvu grafitu necháváme dobře vyschnout.

**GST technika** = Graphit-Suszeptor-Tiegel-Technik dle:

LUEHKEN, A. a BADER, H.J. Hochtemperaturchemie im Haushalts-Mikrowellenofen. In: *CHEMKON*, 2001, roč. 8., č.1., Weinheim.

*Die Herstellung von Glas im Schulalltag* [online].2002, dostupné z:

< [http://www.gym-kirn.de/hp/projekte/infoschul/chemie/index\\_chemie.htm](http://www.gym-kirn.de/hp/projekte/infoschul/chemie/index_chemie.htm)>



## Výroba formy na GST techniku

### Princip:

Uhlík ve formě grafitu v tenké vrstvě má velmi dobrou schopnost se působením mikrovlnného záření ohřívat na velmi vysoké teploty a teplo přenášet. Princip GST techniky je založen na tom, že pokud kelímek těsně přiléhá k formě pokryté tenkou vrstvou grafitu, je teplo přenášeno do obsahu kelímku. Pokud by mezi formou a kelímkem vznikla vzduchová vrstva – např. v trhlíně formy, přítomným kyslíkem by grafitový povrch shořel.

### Poznámky:

Při výrobě GST formy je jedním z rozhodujících kroků příprava šamotové hmoty. Na výrobu formy jsme používali šamotovou výmazovou hmotu od firmy KITTFORT Praha. Podle návodu se mísí 6 dílů obsahu sáčku s jedním dílem vody, pro zvýšení pevnosti lze přidat vodní sklo (přibližně 2-3 lžice na obsah sáčku). Poměr uvedený výrobcem doporučujeme dodržet, neboť hmota při vysychání nepopraská a je pevnější. (Formy vyrobené z řídké hmoty byly mnohem náchylnější na náraz.)

Dle německého návodu lze na vystříkání dutiny pro kelímek ve formě použít grafitový sprej. Jediný sprej s obsahem grafitu, který jsme na našem trhu objevili, byl penetrační sprej SILKOPEN od firmy Fuchs. Ten však obsahoval rozpouštědlo, které se při zahřátí formy začalo vypalovat a grafitová vrstva shořela. Proto jsme navrhli a používáme suspenzi grafitového prášku rozptýleného v isopropanolu, kterou nanášíme na vnitřní povrch dutina ve formě pomocí štětce. (Grafitový prášek na přípravu suspenze lze získat např. rozdrčením grafitové elektrody z vybité ploché baterie.)

Formu při provádění pokusů stavíme do trouby na žáruvzdornou destičku (např. z příčkovky YTONG) na dno trouby bez otočné talíře do místa s největší intenzitou mikrovlnného záření.

Toto místo lze najít pomocí pokusu s temosenzitivním (faxovým) papírem.

