

KRIOGENI DUŠIK ZA MOLEKOLARNO KUHANJE



Brošura št. 12 / 2012

Varnostna informacija 26/11/E



Brnčičeva 27
1231 Črnuče
Slovenija
Tel. +386 2 669 03 35
Fax +386 1 561 00 20

Kaj je molekularno kuhanje?

Molekularno kuhanje je metoda, ki s pomočjo preučevanja fizikalnih in kemijskih procesov, ki se pojavijo med kuhanjem, uporablja spoznanja znanstvenikov s področja fizike, kakor tudi znanja strokovnjakov za prehrano. Kadar priprava hrane poteka pri kriogenih temperaturah, običajno uporabljamo utekočinjen dušik (-196 ° C). Tak način priprave hrane se pogosto omenja kot kriogeno ali Cryo kuhanje.

V zadnjih letih se je kriogeno kuhanje iz inovativnih predstavitev na sejnih, razvilo v nov in sprejemljiv način priprave hrane v številnih restavracijah.

Obstaja vedno večja količina hrane, ki se pripravlja s pomočjo utekočinjenega dušika, vključno z:

- Priprava nitro - beljakovinske pene (pecivo).
- Izdelava praškastega ledu s pomočjo brizgalne pištole.
- Premaz mehkih izdelkov s tankimi ponavljajočimi se plastmi želea, ki jih na hitro zamrzemo s podhlajenim dušikom.
- Ustvarjanje sladolednih kristalov iz sadnih strdkov.
- Priprava svežega sladolednega sorbeta ob jedilni mizi.

Kriogeno kuhanje je opisano kot izzivanje brbončic z nasprotujočimi in nepričakovanimi okusi ter ga vedno bolj srečamo kot tehniko, ki jo uporabljajo sodobni kuharski mojstri.

Možnost hudih nesreč pri zamrzovanju z dušikom in molekularnem kuhanju

Uporaba utekočinjenega dušika v molekularni kuhinji v restavracijah, na razstavah, sejnih in ob drugih podobnih priložnostih je vedno bolj pogosta. Tako se hrana pripravlja pri kriogeni temperaturi ob prisotnosti opazovalcev. Za te je dogodek atraktiven, toda varnostnim ukrepom pogosto ni zadoščeno, še posebej glede ustreznega obvladovanja tveganj, tako za kuharja, kakor tudi za morebitne opazovalce.

Svetovalni svet za varnost EIGA (**SAC** - The Safety Advisory Council of EIGA) je prejel poročilo o nesreči v zvezi z molekularnim kuhanjem, ki je povzročilo hude poškodbe kuharskega pripravnika. Zato želi SAC informirati potencialne uporabnike o nevarnostih pri uporabi kriogenih tekočin zaradi ekstremno nizkih temperatur pri kuharskih predstavitvah in je v ta namen pripravljena tudi ta varnostna informacija.

Nesreča povzetek

Kuharski pripravnik ni bil poučen nevarnostih utekočinjenega dušika pri polnjenju v zaprto posodo, ki tudi ni imela ustrezno dovoljenje za uporabo. Ko je kuharski pripravnik poskušal odpreti posodo na svojem domu, se je ta poškodovala in počila. Kuharski pripravnik je izgubil eno roko, na drugi pa je utrpel hude poškodbe. Posoda, ki jo je oškodovanec uporabil ni bila zasnovana za shranjevanje utekočinjenega dušika. Posoda je bila zaprta le z neprepustnim privitim pokrovčkom in utekočinjen dušik je zaradi tega bil ujet v posodi.

Temperatura utekočinjenega dušika je bila -196°C, temperatura okoliškega zraka pa je bila približno 20 ° C. Zaradi prenosa toplote v zaprt utekočinjen dušik, se je le ta ogrel in dvignil tlak v posodi. Ker posoda ni imela varnostno napravo za sprostitev pritiska, se je ta poškodovala in počila, ko jo je kuharski pripravnik poskušal odpreti.



Brnčičeva 27
1231 Črnuče
Slovenija
Tel. +386 2 669 03 35
Fax +386 1 561 00 20

Kako preprečiti nesreče?

Literatura za kriogeno kuhanje pogosto poudarja, da so osnovni recepti zelo enostavni in ne zahtevajo posebnega izobraževanja ali spretnosti za pripravo, vendar pa to zagotovo ne velja za varno ravnanje z utekočinjenim dušikom.

SAC želi zagotoviti, da plinske družbe, ki dobavljajo utekočinjen dušik za ta namen, morajo svoje stranke obvestiti o nevarnostih pri uporabi tekočin z ekstremno nizkimi temperaturami za pripravo hrane.

Pri ravnanju z kriogenskimi plini, je potrebno zagotoviti naslednje minimalne varnostne ukrepe:

- Skrbno preberite in upoštevajte vse varnostne informacije, ki so napisane na varnostnem listu.
- V primeru dvoma se obrnite na dobavitelja plina, ki vam je dobavilo tekočino za zamrzovanje.
- Nevarnost opeklin
 - Zavedajte se ekstremno nizkih temperatur: Utekočinjen dušik: - 196 ° C;
 - Uporabljajte samo materiale, primerne za kriogene temperature. Zavedati se moramo, da nekateri materiali postanejo krhki, ko temperaturo spustimo tako nizko.
 - Pri rokovanju z dušikom ali pretakanju utekočinjenega dušika, je potrebno še posebej paziti, da koža ne pride v stik s podhlajeno tekočino ali s površino posode ipd. - pri tej nizki temperaturi - to lahko povzroči hude zmrzline.
 - Zaščitite svojo kožo (nosite obleko z dolgimi rokavi, oblecite dolge hlače);
 - Nadenite si rokavice primerne za rokovanje s podhlajeno tekočino;
 - Pazite, da utekočinjen dušik ne polijete po čevljih ali v le te.
 - Preprečite brizganje utekočinjenega dušika proti očem, saj lahko to povzroči začasno ali trajno slepoto
 - Nosite zaščitna očala in obrazno masko za zaščito obraza in oči.
- Nevarnost pritiska
 - Podhlajeno tekočino nikoli ne izlivajte v zaprtih prostorih – ko se tekočina segreje, se dvigne pritisk tako, da posoda lahko poči.
- Nevarnost zadušitve
 - Zavedajte se velike količine plina, ki bo nastala z izhlapevanjem tekočine – ko izpari 1 liter tekočine, dobimo približno 700 litrov plina.
 - Zagotoviti je potrebno zadostno prezračevanje, da se prepreči pomanjkanje kisika, do katerega pride zaradi pretakanja utekočinjenega dušika v posode pri sobni temperaturi, in tudi takrat, ko namakamo toplo hrano ali kuhinjske pripomočke v utekočinjen dušik.
 - Opazovalci naj bodo na primerni razdalji, ki naj bo določena glede na oceno tveganja.
 - Zelo priporočljivo je, da zaradi zaščite osebja in opazovalcev, uporabljate detektor, ki zazna pomanjkanje kisika.

Dobavitelji utekočinjenega dušika za kriogeno kuhanje morajo zagotoviti potrebne informacije ter strankam svetovati uporabo ustrezne opreme za pravilno in varno ravnanje s podhlajenim dušikom, ter jih opozoriti na potencialne nevarnosti pri uporabi utekočinjenega dušika za kriogeno kuhanje.

Poleg zagotavljanja varnostnih informacij ter podatkov za varno shranjevanje in uporabo utekočinjenega dušika, bi dobavitelji morali svetovati še glede:

- posod za shranjevanje utekočinjenega dušika;
- odprtih pokončnih posod za ravnanje z utekočinjenim dušikom in o nadzoru temperature;
- zaščite obraza, oči in rok;
- varnega obratovanja (npr. spremljanje količine kisika, varnostne razdalje za opazovalce, itd.)

Za kriogeno kuhanje nikoli ne uporabljajte utekočinjen kisik!



Brnčičeva 27
1231 Črnuče
Slovenija
Tel. +386 2 669 03 35
Fax +386 1 561 00 20

Je vaš prostor za kuhanje varen?

Kjerkoli se prakticira molekularno kuhanje, se mora izvesti ocena tveganja za nevarnosti na vašem delovnem mestu in neposredni okolici, in sicer:

- Ali je vaše mesto za kuhanje čisto in urejeno?
- Ali je posoda za utekočinjen dušik zavarovana pred padcem?
- Ali nosite ustrezno osebno varovalno opremo?
- Ali je varnostna razdalja za opazovalce zadostna?
- Ali ste seznanjeni z zahtevami za prvo pomoč?

Ali poznate postopek za ukrepanje v sili?