

SPECIÁLNÍ PLYNY – SETKÁVÁTE SE S NIMI NA KAŽDÉM KROKU

Speciální plyny jsou skupinou plynů, která je používána při technologicky náročných průmyslových procesech, ve výzkumu a vývoji, jakožto i v měřicí technice a medicíně.

Charakteristickými rysy speciálních plynů jsou vyšší technická specifikace, náročná příprava, vzácnost plynu, původ mimo výrobu průmyslových plynů, chemické a toxikologické vlastnosti a zvláštní balení.

Speciální plyny jsou více než jen plyny vysoké čistoty. Do této sféry patří i potřebné technické vybavení. To značí armatury, zásobovací systémy a také doprovodné služby, tedy analytický servis a likvidace plynů.

Sortiment nabídky zahrnuje přes 100 čistých plynů v různé kvalitě (čistotě). Výsledkem kombinace různé čistoty a rozmanitých velikostí lahví vytváří nabídku více než 1000 různých výrobků.

Plynné směsi jsou stlačené plyny skládající se z molekul různých plynů, které jsou homogenně smíšené. Kombinační možnosti různých druhů plynů jsou velmi rozsáhlé. Omezují je jen fyzikální, chemické a bezpečnostní faktory.

Do programu speciálních plynů se řadí také plynné směsi a kalibrační plyny. Kalibrační plyny jsou přesné plynné směsi, které se používají ke kalibraci měřicích přístrojů. Kromě toho zastávají významné postavení v technologických postupech a experimentálním výzkumu, při nichž jsou potřebné plynné směsi s přesně definovanými parametry a složením.

Obr. 1 – Důležitou roli zauímají speciální plyny při kalibraci



Čisté plyny, s nimiž se setkáte nejčastěji, jsou argon, dusík, kyslík, helium, vodík a oxid uhličitý vyšší čistoty.

Každý ze speciálních plynů má specifické vlastnosti. Například u helia jich lze využít hned několika způsoby – „malé“ molekuly

při zkouškách těsnosti výrobků, malé specifické hmotnosti při plnění balonů a vzducholodí či jeho dobré tepelné vodivosti při termických procesech. V neposlední řadě se kryogenních vlastností helia využívá v procesech vedených při nízkých teplotách, například v lékařské diagnostice u přístrojů pracujících na principu magnetické rezonance, u supravodivých průmyslových a laboratorních magnetů apod. Naopak fluorid sírový s „velkou“ molekulou má dobré izolační vlastnosti.

Surovinami pro chemický a farmaceutický průmysl jsou například chlorovodík, etylenoxid, amoniak, chlor, vodík nebo oxid siřičitý. Ve sklářském průmyslu se setkáme s oxidem siřičitým a směsmi uhlovodíků používaných jako separační činidlo pro sklářské formy.

Obr. 2 – Práci výzkumných pracovišť a laboratoří si bez speciálních plynů snad ani nelze představit



K průmyslovým a laboratorním aplikacím slouží i tzv. organické plyny – metan, etan, eten, propan, butan a další.

Ve strojírenské výrobě nacházejí uplatnění speciální směsi dusíku, argonu, oxidu uhličitého a dalších čistých plynů při svařování pro vytváření ochranné atmosféry. Široké uplatnění mají laserové směsi jak pro klasické, tak i pro excimerové lasery s obsahem fluoru. Izolačních vlastností argonu a kryptonu se využívá při výrobě dvoj- a trojskel do oken.

Výzkumná pracoviště a laboratoře si nelze představit bez celé řady pracovních plynů, plynných směsí a kalibračních plynů. Kalibrační plyny zde slouží k přesnému nastavení přístrojů pro měření škodlivin v ovzduší, tj. oxidu siřičitého, oxidu uhelnatého, oxidů dusíku a dalších. Uplatňují se i při měření emisí motorů a spalovacích zařízení, nastavení analyzátorů a detektorů.

V elektrotechnice lze využít elektroizolačních vlastností fluoridu sírového. Při výrobě

elektrosoučástek se uplatňují opět argon, dusík, helium a řada speciálních plynných směsí pro ochranné atmosféry a sintrační procesy. Ve výrobě polovodičů se používá celá řada vysoce čistých plynů. Z nich uvedme silan, fosfin, arsin, trifluormetan a další. Krypton a xenon se užívají k plnění světelných zdrojů.

Obr. 3 – S dodávkami speciálních plynů souvisejí i doprovodné služby včetně analytického servisu



Již bylo zmíněno použití speciálních plynů v medicíně. Je však nutno doplnit ještě jejich využití při analýze krve, analýze dechu, testování funkce plic a dále laserových směsí k operacím očních vad. Etylenoxid používají naši zákazníci ke sterilizaci chirurgických nástrojů, operačního krytí, infúzních souprav atd.

Obr. 4 – Speciální plyny nacházejí široké uplatnění ve zdravotních laboratořích



V potravinářském průmyslu lze speciálních směsí využít ke zlepšení vlastností potravin při zpracování a při jejich balení. Bez speciálních plynů se neobejde ani sklenka vína pro závěrečný přípitek.

*Ing. Martin SCHLÖGL, Linde Gas a.s.,
vedoucí útvaru speciálních plynů,
Martin.Schlögl@cz.linde-gas.cz*