

Szakmai publikáció

Budapest, 2008. január 8.
Magyar Kémikusok Lapja, 2008/1

Különleges gázok és gázkeverékek analitikához

Az analitikai módszerek ma már a napi laboratóriumi gyakorlat lényeges részévé váltak számos munkaterületen. Az elérhető eredmények megbízhatósága és pontossága sok határfeltételtől függ, melyek között gyakran az alkalmazott vizsgáló és kalibráló gázok, vivő- és egyéb segédgázok minősége játszik döntő szerepet. A Messer a nagytisztaságú gázok, standard és egyedi gázkeverékek, valamint a szükséges gázellátó rendszerek széles választékát kínálja az analitikai mérésekhez.

Gázkromatográfia

A gázkromatográfiában használt kalibráló és munkagázok az analitikai mérések igényei szerint a legkülönbözőbbek lehetnek.

Vivőgázként, a viszonylag gyors analízis idő miatt, leggyakrabban hélium, nitrogén, vagy hidrogén használatos. A vivőgáz szükséges tisztasága a vizsgálandó anyag fajtájától és koncentrációjától, a kívánt mérési pontosságtól függ. A kolonnából kilépő minta egyes komponenseinek koncentrációit egy arra alkalmas detektorral határozzák meg. A vivőgázok mellett kiegészítésként szükséges segédgáz igény közvetlenül a feladattól és az alkalmazott detektortól függ (1. táblázat).

Detektor	Vivőgáz	Segédgáz	Zavaró szennyeződés	Gáztisztaság mérőtartományonként		
				< 100 ppb	< 10 ppm	> 10 ppm
TCD	H ₂ , He, Ar, N ₂		H ₂ , O ₂		5.5	5.0
FID	H ₂ , He, N ₂	H ₂	KW, CO	6.0	5.5	5.0
		szintetikus levegő		szénhidrogén-mentes		
ECD	H ₂ , He, N ₂	N ₂ , Ar/CH ₄	FCKW, SF ₆	ECD - minőség		
FPD	H ₂ , He, N ₂	H ₂	KW, CO	6.0	5.5	5.0
		szintetikus levegő		szénhidrogén-mentes		
HID		He	H ₂ , O ₂	7.0 - 6.0	6.0	
DID		He	H ₂ O, O ₂ , KW CO, CO ₂ , FCKW	7.0 - 6.0	6.0	6.0
AED		He		6.0	6.0	
		N ₂		6.0	5.5	
		H ₂ , O ₂		5.0	5.0	
		CH ₄		4.5	4.5	
MS		He	H ₂ O, O ₂	7.0 - 6.0	6.0	

Különleges gázokkal szemben támasztott speciális követelmények a leggyakrabban alkalmazott detektortípusoknál

Kalibráló gázok

Az analizáló készülékeket kvantitatív mérések előtt kalibrálni kell. Gázanalitika esetében ez általában egy null-, valamint egy, vagy több meghatározott összetételű kalibráló gázzal történik.

Minden analitikai módszer kisebb, vagy nagyobb mértékben érzékenyen reagál az olyan zavaró szennyeződésekre, mint pl. az oxigén, vagy a nedvesség. Más mellék-komponensek is növelhetik a null-vonalat, illetve a zajokat, és ezáltal eltolják a kimutathatósági határt. Ezért legalább 5.0 (99,999 térf.%), vagy ennél nagyobb 6.0

(99,999 térf.%) tisztaságú gázokat kell alkalmazni. Szükség esetén lehetőség van a felhasználás helyén („point-of-use”) meghatározott szennyeződések eltávolítására a gázáramból megfelelő gáztisztító eljárással (gáztisztító patronok alkalmazásával).

Különleges gázüzemünkben az ehhez szükséges nagy pontosságú gázkeverékeket egyedileg készítjük az analitikai feladat speciális igényeinek megfelelően, a kívánt tűréssel és pontossággal.

Kiegészítő gázigény

A készülékek, illetve analizátorok közvetlen üzemeltetéséhez szükséges tiszta gázok és gázkeverékek mellett az analitikai felhasználásoknál még egy sor további gáz kerül alkalmazásra: pl. speciális detektorok cseppfolyós nitrogénnel, vagy akár cseppfolyós héliummal való hűtést igényelnek (Nuclear Magnetic Resonance - NMR). optikai rendszerek öblítését gyakran tiszta nitrogénnel végzik, és a minták előkészítésénél is alkalmaznak gázokat. A szén-dioxiddal végzett szuperkritikus extrakcióhoz (SFC) speciális minőségű CO₂ gázt kínálunk, opcionálisan hélium párnával is.

Gázok alkalmazása

A gázok kezelése a felhasználótól biztonsági és minőségi szempontból nagy gondosságot kíván. Csak a megfelelő szerelvények és csővezetékek alkalmazásával garantálható például, hogy a gáz minősége a „tartálytól a felhasználás helyéig” vezető úton ne csökkenjen. Ahol csak lehet, egy központi gázellátó rendszer kiépítését javasoljuk, amelyben a gázpalackok a laboratóriumon kívül helyezhetők el. A gázokat megfelelő csővezetéken keresztül vezetik a külső raktárhelyiségből a laborba, ahol a különböző gázelvételi szerelvények segítségével olyan egyszerűen hozzáférhetők, „mint az áram a konnektoron keresztül”.

A laboratóriumi gázfelhasználáshoz szükséges minden további információt – nagytiszta gázok, gázkeverékek, vizsgáló és kalibráló gázok adatai, gázellátó szerelvények és rendszerek specifikációi, biztonsági és rendelési útmutatók – egy helyen megtalál új Különleges gázok c. katalógusunkban, melynek elérhetőségéről a www.messer.hu/gazkatalogus weboldalon olvashat.

Messer Hungarogáz Kft.
www.messer.hu