

A gyöngyolvasztás az a minta-előkészítési mód, amely képes a mátrixhatástól, az eltérő ásványtani hatásból és az eltérő szemcse-méret-eloszlásból adódó problémák kiküszöbölésére.

Az itt bemutatott mérésekhez 10 db NIST cement standardot használhatunk fel, melyeket keverés után foyasztószerez (minta: flux = 5:1) hígítottunk, megolvasztottunk, majd gyöngyökké öntöttünk.

A foyasztószerez 66% lítium-tetraborátot és 34% lítium-metaborátot tartalmazott.

A mérés eredménye

A cementminták elemzését a MiniMate készülékkel, 600 s mérési idővel végeztük. Minden komponensre kalibrációs egyenest vettünk fel. A minták közül egyet tízszer is megmértünk néhány órán belül az analízis reprodukálhatóságának bemutatására.

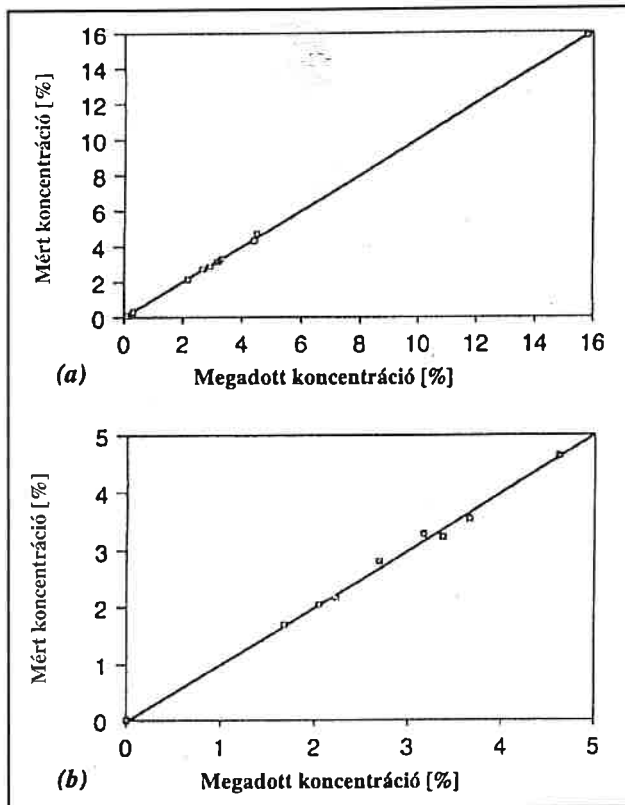
3. táblázat: A kalibrálás eredményei

A vizsgált komponens	Koncentráció-tartomány, %	A regresszió hibája (1σ), %
CaO	27,80 – 67,43	0,202
SiO ₂	0,35 – 23,19	0,288
Al ₂ O ₃	3,31 – 71,20	0,379
Fe ₂ O ₃	0,08 – 15,80	0,043
SO ₃	1,67 – 4,61	0,107
MgO	0,29 – 2,69	0,182
K ₂ O	0,12 – 1,27	0,035
TiO ₂	0,01 – 1,83	0,036

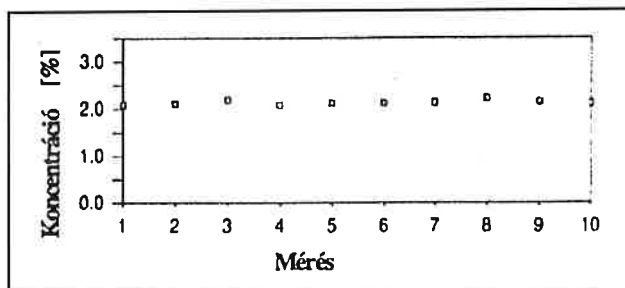
4. táblázat: Az eredmények reprodukálhatósága

A vizsgált komponens	A koncentráció átlagértéke %	A szórás (1σ), %
CaO	62,642	0,310
SiO ₂	19,717	0,205
Al ₂ O ₃	5,864	0,199
Fe ₂ O ₃	2,133	0,045
SO ₃	4,617	0,044
MgO	1,667	0,489
K ₂ O	1,212	0,109
TiO ₂	0,335	0,034

A mért elemeket, koncentráció tartományait és azok pontosságát mutatja a 3. táblázat. A viszonylag széles koncentráció-tartományban is kitérő lineáris korrelációt jelez a 3. ábra. A másik fontos jellemzőt, az



3. ábra. Korrelációs egyenes (a) Fe₂O₃, (b) SO₃



4. ábra. Reprodukálhatóság mérése Fe₂O₃ esetén

analízis reprodukálhatóságát a 4. ábra szemlélteti. Látható, hogy a MiniMate készülék megfelelően stabil.

Összefoglalva megállapítható: a mintákon elvégzett elemzések eredményei egyértelműen mutatják, hogy a Philips által gyártott MiniMate készülék kitérően használható – széles koncentráció-tartományban is – a cement összetételének a meghatározására és gyártási folyamatának követésére, szabályozására.

SZEMLE

Légszennyezést elemző automata

A környezet- és egészségkárosító légszennyezők automatizált észlelésére elemzőkészüléket fejlesztettek ki az EU közösségi kutatóközpontjában (JRC – Joint Research Centre), az olaszországi Ispraban. A kompakt, hordozható, kis működtetési és karbantartási költségigényű mérőkészüléket számítógép vezérli, amelynek az automatizált légmintavevője a mintát egy reakciótartályon (ún. mini-impingeren) keresztül szívja be és az elemzést végző HPLC (nagy teljesítményű folyadékkromatográf) rendszerbe továbbítja.

Az analizátor beállítható a levegőt szennyező kemikáliák széles választékának, például az izocianátok (amelyek pl. a poliuretán hab, a bevonatok és elasztomerek gyártása során keletkeznek), vagy a karbonil vegyületek (formaldehid, aceton, amelyek a faipari termékek által kibocsátva megtalálhatók a lakásokban is), vagy az aminok, az ammónia folyamatos meghatározására és a szennyezés időbeli lefolyásának a követésére. Az analizátor sorozatgyártását 2001-re tervezik.

(Forrás: VIPS, No. PR-074-EN April 2000)