

Útmutató az analitikai gyakorlaton elkészített jegyzőkönyv elkészítéséhez

Gyakorlat címe (Név, szak, dátum)

ELMÉLETI ÖSSZEFOGLALÓ

Az a jó elméleti összefoglaló, amit a hallgató a téma részletesebb elméleti leírásának (silabusz) alapos áttanulmányozása után szűr le magának és ír le nagyjából egy oldal terjedelemben. Kevés értelme van egy olyan (akár hosszú oldalakon keresztül hőmpölygő) összefoglalásnak, ami csupán néhány válogatott fejezetből kiálló fontosabb mondatokat, bekezdéseket tartalmazza.

Mivel az analitikai meghatározások végrehajtása általában nagy körültekintést, gondos, precíz munkavégzést kíván meg, elvárható, hogy mindezeket a jegyzőkönyv küllemében is sugározza (füzet, lap minősége, írás olvashatósága, a szöveg stílusa, nyelvtani helyessége). Az elméleti összefoglaló tartalmazhat egymással szorosan össze nem függő témaköröket is, ezért fontos a megfelelő tagolás alkalmazása, a jelentősebb kulcsszavak kiemelése (például nyomtatott betűk használatával, (nem szabadkézi!) aláhúzással, színes ceruza alkalmazásával).

A GYAKORLATON ELVÉGZENDŐ FELADAT

Feladat:

Soroljuk fel a gyakorlaton kapott konkrét feladatokat, kérdéseket. Ezek pontos, szó szerinti rögzítése szükséges. Ha írásban kapjuk a feladatot, azt pontosan másoljuk be a jegyzőkönyvbe.

Mérési paraméterek:

Minden fontosabb mérési paramétert adjunk meg. A lángspektrometriás gyakorlaton ezek az alábbi paraméterek:

Készülék típusa: (Unicam SP1900)

Láng: (pl. acetilén/levegő, pl. sztöchiometrikus lángösszetétel)

Égőfej: (FES-nél Méker-égő, FAAS-nél réses égő)

Hullámhossz: (pl. réz esetén 324.8 nm)

Égőmagasság: (pl. 15 mm)

Rendelkezésre álló eszközök, standardok, minták, mintaalkészítés:

Az oldatkészítésekhez használt mérőlombikok, pipetták, standardok felsorolása. Itt kell szerepelniük az oldatkészítésnél végzett egyszerűbb számolásoknak is.

MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési adatokat foglaljuk táblázatba, ügyeljünk arra, hogy a mérési eredmények mértékegységeit is mindig feltüntessük.

Minta (vak, standard, ism.)	Jel (relatív abszorbancia/intenzitás)						
	1	2	3	4	5	átlag	átlag-vak

A KAPOTT EREDELMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE

Ez a rész tartalmazza valamennyi számítást (ne dolgozzunk cetlikre!). A kalibrációs görbét milliméterpapíron is megrajzolhatjuk, vagy számítógép MS Excel 4.0 programjával is megrajzoltatható, kinyomtatható (a mérési pontokra húzott egyenes vagy görbe egyenletéből az ismeretlen koncentráció kiszámolható). A kalibrációs görbét tartalmazó lap is legyen egyike a számozott mellékleteknek. Adjunk címet a kalibrációs diagramnak, és pontosan adjuk meg a tengelyeket (pl: „Na koncentráció, mg/L”).

Számolja ki és adja meg a vizsgált elem esetén az analitikai érzékenységet, kimutatási határt, és egy szabadon választott standardoldatra a szórását.

$$\text{Analitikai érzékenység (S):} \quad S = \frac{x_2 - x_1}{c_2 - c_1}$$

ahol x az oldatra kapott jel nagysága (abszorbancia/intenzitás)
 c az oldat koncentrációja

Szórás (s):

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n - 1}}$$

ahol \bar{x} egy c koncentrációjú n ismétléssel kapott oldatra kapott $x_1 \dots x_n$ jelek átlaga

Kimutatási határ (LOD): $LOD = \frac{3s}{S}$

A kimutatási határnál szereplő szórás (s) a vakoldatra kapott válaszjelekből számolt szórás.

A gyakorlatnál feltett kérdéseket precízen, egész mondattal válaszolja meg, a minta ismeretlen koncentrációját egyértelműen, a kért mértékegységben adja meg. A mellékleteket (kalibrációs diagramok, mérési jelek) a jegyzőkönyv végén kell rögzíteni (ragasztással vagy tűzőgéppel).

DISZKUSSZIÓ, TAPASZTALATOK

Itt rögzítsük a gyakorlat során fontosnak tartott tapasztalatokat, értelmezzük a kapott eredményt (pl. reális lehet-e?). Itt jegyezzük meg az esetleges rendkívüli eseményeket a mérés során (pl. problémák a készülék valamely egységével, utólagosan észlelt hibák az oldatok elkészítésekor)

Jó jegyzőkönyvnek az tekinthető, amelynek alapján egy mérést akár évekkel később is reprodukálni lehet, s nem csupán a jegyzőkönyv készítője, de mások által is. A jegyzőkönyv elkészítése fontos, elengedhetetlen része az analitikai munkának.