



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Fizikai kémia lab. gyak.		VEMKFK2133A	
Experiments In Physical Chemistry			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
dr. Dallos András		Fizikai Kémia	
Labor (óra):		Kredit:	Számonkérés:
3 (/hét)		3	Évközi jegy

A tárgy oktatója:			
név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
Kristóf Tamás dr., dr. Boda Dezső, dr. Dallos András	Labor	24	magyar
Tantárgy képzési célja:			
Jártasság szerzése a kísérleti munkában és a fizikai kémiai ismeretek elmélyítése laboratóriumi gyakorlatokkal.			



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgy tematikája:

Hét (A felsorolt mérésekből maximum 15 elvégzése)

1. Közömbösítési hő meghatározása adiabatikus kaloriméterben Számítógéppel vagy kézi méréssel egy ismeretlen koncentrációjú sav lúggal történő reakciójának hőeffektusát kell megmérni adiabatikus kaloriméterben.
2. Poisson állandó meghatározása Kundt módszerével. Hanghullámok terjedési sebességét kell meghatározni adott gázban a hullámhossz rezonancia módszerrel történő mérésével. Az adatokból a Poisson állandót kell kiszámolni.
3. Biner elegy gőz-folyadék egyensúlyának meghatározása. Adott biner folyadékelegy egyensúlyi gőz-folyadék összetételét kell meghatározni több pontban állandó nyomáson. A koncentrációt törésmutató mérésével állapítják meg.
4. Gőznyomás meghatározása izotenizskóppal. A készülékkel ismeretlen folyadék tenzióját kell megmérni a hőmérséklet függvényében. Az adatokból párolgáshőt kell meghatározni.
5. Termikus analízis. Szilárd biner rendszerek dermedési hőmérsékletét kell megmérni és a fázisdiagramok segítségével a minták összetételét meghatározni.
6. Elektrolitok vezetésének vizsgálata. Erős és gyenge elektrolit elektromos vezetését kell megmérni különböző hígításokban. A gyenge elektrolit disszociációs állandóját az Ostwald törvény alapján kell számolni.
7. Nádcukor inverziósebességének mérése. A savkatalizált pseudo-elsőrendű reakció sebességi állandóját és felezési idejét kell meghatározni optikai forgatóképesség mérésével követve a reakció előrehaladását.
8. Etilacetát elszapánosítási sebességének vizsgálata. A másodrendű reakció előrehaladását elektromos vezetés mérésével követik. Két hőmérsékleten meghatározott sebességi állandó értékéből aktiválási energiát kell számolni.
9. Szilárd test fajlagos hőkapacitásának meghatározása. Ismeretlen szilárd test fajlagos hőkapacitását a Newton-féle lehülési törvény alapján a mért hőmérséklet-idő görbék segítségével kell meghatározni.
10. Oldott anyag megoszlási hányadosának tanulmányozása. Ecetsav megoszlását kell vizsgálni vizes és adott szerves fázis között. A vizes fázis koncentrációját titrálással, a szerves fázisét anyagmérlegből kell meghatározni.
11. A hidrogén túlfeszültségének mérése. A hidrogén fejlődés Tafel-paramétereit kell meghatározni savas oldatokban Pt elektródon felvett stacionárius polarizációs görbékből.
12. Mólupolarizáció és mólrefrakció vizsgálata. Szerves folyadékok moláris polarizációját és refrakcióját kell meghatározni a relatív permittivitás, a törésmutató és a sűrűség mérése alapján.
13. Festékelegy kromatográfiás elválasztása. A színezék elegy szétválasztása elúciós technikával alumínium-oxid adszorbens oszlopon történik. A színezékek koncentrációjának meghatározását spektrofotometriás módszerrel végzik.
14. pH-mérés különböző módszerekkel. Oldatok pH-ját kell meghatározni különböző galváncellába kapcsolt pH érzékeny elektródok alkalmazásával, az elektromotoros erő mérése alapján. (H₂/Pt, kinhidron, üveg elektród).
15. Koncentrációs elemek vizsgálata. Rosszul oldódó sók oldhatósági szorzatát és különböző koncentrációjú elektrolit oldatok közepes ionaktivitási tényezőjét kell meghatározni.
16. Ezüstjodid film vastagságának meghatározása. Az elektrolízissel kialakított bevonat rétegvastagságát kronopotenciometriás módszerrel határozzák meg.
17. Redoxi rendszer tanulmányozása. Adott redoxi rendszer normálpotenciálját és egy ismeretlen cox/cred koncentrációarányt kell meghatározni elektromotoros erő mérésével telített kalomel referencia-elektrodot alkalmazva.
18. Elektrokémiai reakció szabadentalpia- és entrópia-változásának, valamint reakcióhőjének meghatározása elektromotoros erő mérése alapján
19. Elektrolit bontási feszültségének meghatározása. Ismeretlen elektrolit bontási feszültségét kell meghatározni.
20. Galvánkorrózió vizsgálata. Különböző pH-jú oldatokban adott elektródpár Evans diagramját kell kimérni galvanosztatiszikus módszerrel és így meghatározni a maximális korróziós áramot ill. a korróziós potenciált.

Tantárgy követelménye:

Érvényes munkavédelmi és biztonságtechnikai beszámoló írásban. Szóbeli és/vagy írásbeli beszámoló minden labor alkalmával + 1 írásbeli beszámoló a szorgalmi időszak végén. A gyakorlat látogatása kötelező.

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Ajánlott tankönyvek:

1. Liszi, J.: Fizikai kémia, Veszprém, 1993. Kézirat.
2. Tanszéki munkaközösség: Fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlatok, Veszprém, 2000. Kézirat.