

A folyadékok belső súrlódásával kapcsolatos pályázatunk eredménye

A beérkezett dolgozatok a felhasznált eszközök és a megvizsgált folyadékok tekintetében igen változatos és tanulságos képet adnak.

Árvay György és Polgár Éva (Győr, Révai Miklós gimn. IV. és III. o.) abban a szerencsés helyzetben voltak, hogy a legpontosabb eszközt, a Höppler-féle viszkozimétert használhatták. Ebben pontosan méretezett acélgolyó gördül le a folyadékkal telt hengerben, és a legördülés idejét kell mérni. A viszkoziméter által lehetségessé tett pontosságot ki is használták, mert egész munkájukat, az oldat elkészítését, a mérés kivitelét igen gondosan végezték. Nátriumklorid, káliumklorid, káliumbromid és káliumjodid oldatok belső súrlódását mérték 40 és 47 °C-on. A feloldott sók a viszkozitást kismértékben növelték. A szerzők elemzik méréseik pontosságát is. Adataik jól egyeznek az irodalmi adatokkal.

Nagy Ilona és Bartha Ágnes (Bp., Ságvári gyak. gimn. III. o.) megmutatták, hogy egyszerű eszközzel, vékony kapilláris kühüztetett üvegcsővel is szép eredményeket lehet elérni. Emellett érdemük, hogy igen változatosan céltudatosan választották meg folyadékjaikat: olyan keverékeket, illetőleg oldatokat vizsgáltak, amelyek érdekes eredményeket adtak. Alkohol (etilalkohol) és acetone, alkohol és ecetsav, alkohol és etilacetát elegyeknél azt tapasztalták, hogy a belső súrlódási együttható folyamatosan változik, de víznek alkohollal, acetonnal, ecetsavval készített elegyei bizonyos arány mellett sokkal nagyobb viszkozitásúak, mint bármely összetevő külön, tehát a viszkozitásgörbének magas maximuma van. Érdekesen mutatják méréseik a vizes glicerindatokat és az alkoholos ricinusolajoldatok óriási viszkozitásnövekedését. Mindezek az adatok olyan mértékben egyeznek a hiteles adatokkal, amint ezt az egyszerű, de használható eszközük mellett várni lehet. Csak az nem világos, hogyan írhatnak 100%-os, 1,54-es fajsúlyú konyhasó oldatról, amikor a konyhasó bármely hőmérsékleten kb. 25%-ig oldódik, és ekkor az oldat fajsúlya 1,185.

Esterházy Péter, Kovács László és Wittmann Róbert (Bp., Piarista g. III. o.) Ostwald-féle viszkoziméterrel, nagy pontossággal mértek, némelykor talán nagyobb pontossággal, mint ahogyan az az adott eszköz esetében szükséges volt. 21%-ig terjedő töménységű cukoroldatokkal dolgoztak. Eredményeik ide-oda ugrálnak, amit eszközeik nem okolnak meg. Ilyenkor azonnal a méréskor kell a hibák okát megkeresni, amint a grafikonból kiderül az adatok értelmetlen, az ismert hibákon messze túlmenő ingadozása. Célszerű lett volna az oldat töménységével kb. 60%-ig elmenni.

Haber Róbert (Bp., Táncsics Mihály g. III. o.) egyszerű üvegcsővel, átfolyásos viszkozimétert szerkesztett magának és 5-től 60%-ig terjedő töménységű cukoroldatokat mért. Az adatok menete jó, maguk az adatok erősen eltérnek a helyes eredménytől. Az alkoholra vonatkozó mérések tiszta vegyszer felhasználásával jobb eredményt adtak volna.

Farkas Károly, Henczler József és Licskay István (Nagykanizsa, Landler Jenő g. I. o.) a folyadékban lassan süllyedő kis bitumen-golyócska süllyedési sebességéből, a Stokes-törvény alapján mérték 32%-os töménységig terjedő cukoroldatok belső súrlódási együtthatóját. Adataik szeszélyesen ugrálnak és nagyságrendben sem egyeznek. Ennek egyik oka abban keresendő, hogy erre irányuló, meglevő igyekezetük mellett sem mérték le helyesen az oldatok fajsúlyát, pedig ennek értékét ennél a módszernél igen pontosan kell ismerni, hogy az Archimedes törvény alapján következő felhajtóerőt ismerjük. Másrészt ennél a módszernél megvan annak a veszélye, hogy a golyó túl gyorsan süllyed, és a jelenségre a sebesség négyzetével arányos közegellenállástörvény alkalmazandó.

Gőcze Péter és Henczler József (Nagykanizsa, Landler J. g. I o. t.) saját készítésű viszkoziméterrel dolgoztak és alkohol-víz elegyek belső súrlódását mérték a töménység függvényében. Észleléseik pontosak. Kb. 50%-os töménységűnél megtalálták a belső súrlódási együttható igen határozott maximumát.

Árvay György és Polgár Éva, valamint Nagy Ilona és Bartha Ágnes dolgozata könyvjutalomban részesült.