

A pályázatra 6 dolgozat érkezett be, mindegyik használható eredményeket tartalmaz és készítőik szorgalmát mutatja. Különösen a kísérleti eszköz összeállításában mutatkozott meg a pályázók leleményessége. Az egyes dolgozatok szerzői különböző kísérleti berendezéseket használtak. Az eredmények értékelése már nem volt minden esetben kifogástalan.

Nagy Dénes Lajos a Bp. II., Rákóczi Ferenc g. II. o. tanulója az óraüvegbe öntött folyadék által alkotott síkdomború lencse módszerét használta azzal a változtatással, hogy könnyebb mérés érdekében a lencsén átment fénysugarakat síktükörrel vízszintes irányban térítette el, így a felfogó ernyőt vízszintesen mozgathatta. Igen komolyan és helyesen vizsgálja, hogy eszközének pontossága mennyire befolyásolja a levont következtetések helyességét. Sok folyadék törésmutatóját határozta meg jó eredménnyel. Részletesen foglalkozott az aceton-benzol és aceton-kloroform keverékek törésmutatójával; az első esetben a térfogatszázaléktól való lineáris függést tapasztalta. A hőmérséklettől és a színtől való függésre kvalitatív megállapításokat tett.

Náray-Szabó Gábor és *Varsányi István*, a Bp. XI. József Attila g. III. o. tanuló saját munkájukkal prizmás goniométert állítottak össze és a legkisebb eltérítés módszerével észleltek. Főképp az alkoholok homológ sorába tartozó vegyületek törésmutatóit mérték és a törésmutatónak a szénatomok számával való növekedését tapasztalták. Észlelték néhány keverék és oldat törésmutatóját is. A fénytörés okára adott elméletük magától értetődően csak vázlatos lehet és túl egyszerű, viszont helyesen foglalkoztak a molekuláris refrakció fogalmával.

Tattay Emőke, a Bp. XI. Kaffka Margit g. III. o. tanulójának nagy érdeklődésről és lelkes munkáról tanúskodó dolgozatában először leírja ügyes óraüveges mérőberendezését, amelynél a fényforrás távolságát változtatta és az ernyőt rögzítette. Több organikus vegyület és sok oldat törésmutatóját mérte, végül igen részletesen foglalkozott az aceton-kloroform keverékek törésmutatójával. Egy-két eredményének pontatlanságát egész biztosan az anyag szennyezése okozta.

Kunszt Zoltán, a Pápa, Türr István g. II. osztályos tanulója szintén az óraüveges eljárást használta, de napfénnel. Sok folyadék és sóoldat törésmutatóját határozta meg. A hőmérséklet hatását kvalitatíve tanulmányozta.

Csizy László, a Pécs, Nagy Lajos g. IV. o. tanulója a törésmutató eredeti meghatározása alapján mért egy fénytani korongot pótló eszközzel. A folyadékot gömblobbikba töltötte fele magasságig. Egy kis izzólámpa fénye a lombik nyakába dugott vékony üvegcsővön át jutott be. A lombik nyakának helyzetét változtatva változott a beesési szög. A leírásból nem látszik világosan, hogyan ment végbe a törési szög mérése. Néhány folyadékkal és oldattal dolgozott, eredményei kissé pontatlanok. A műszerleolvasások adatait nem közli.

Széács György, a Nagykanizsa, Landler Jenő g. tanulója az óraüveges módszerrel mért; berendezéséről fényképeket mellékel. Elég részletesen foglalkozott a törésmutatónak a színtől való függésével. Vegyületek és oldatok törésmutatóit mérte 3-3 párhuzamos leolvasással. Egyik-másik eredménye nagyon pontatlan. Oldatok esetében a töménységet nem szabad figyelmen kívül hagyni.

Megjegyzések:

Egy eszközzel csak olyan feladat megoldására vállalkozhatunk, amelyhez berendezésünk elég pontos. A dolgozatokban használt kísérleti eszközök természetüknél fogva olyan mértékben pontatlanok, hogy a hőmérséklettől és a színtől való függés kérdésében csak kvalitatív megállapításokat tehetünk. Célszerű ugyanezért olyan folyadékok törésmutatójának mérésével is foglalkozni, amelyek a víztől nagyon eltérő fénytörésűek. Oldatok esetében csak akkor várható a víz törésmutatójától való nagyobb eltérés, ha az oldatok elég tömények. (Vegyszerekért, segítségért az oldat készítése közben máskor forduljunk a kémia tanárához.)

Ha egy keverék valamely adatának az összetételtől való függését vizsgáljuk, akkor elsősorban arra vagyunk kíváncsiak, hogy a kérdéses adat a százalékos összetétel lineáris függvénye-e. De nemcsak térfogat, hanem súlyszázalék is van és mindegyik esetében más az eredmény. Például az aceton-kloroform keveréket vizsgálva Nagy Dénes Lajos azt találta, hogy a görbe kissé domború. Adatait súlyszázalékokra átszámolva homorú görbe adódik (megegyezésben a valósággal). Azonkívül, ha valamely adatra nézve nincs meg a lineáris függés, ez bekövetkezhet az illető fizikai adat valamely függvényénél. Így az n törésmutatóból alkotott ezen kifejezés:

$$\frac{n^2 - 1}{n^2 + 2},$$

az úgynevezett mólrefrakció a vegyület egyes gyökeire jellemző érték és ezek összegezésével megkapható a vegyület törésmutatója. Magával az n törésmutatóval ez a számítás nem végezhető el.

A mérőeszközöket többször szoktuk leolvasni és középértéket veszünk. Ez helyes, de ok nélkül nem szabad túlzásba vinni. Ne felejtjük el, hogy a párhuzamosan, többször végzett leolvasások módszere csak az észlelés véletlen hibáit képes kiküszöbölni. Ha a hiba eszközünkben vagy anyagainkban van, tehát rendszeres hiba, akkor az eredmény millió leolvasás esetében is rossz lesz. Ez ellen az véd, ha más eljárással, más eszközzel (egy másik óraüveggel), máshonnan származó vegyszerrel stb. ismételjük meg a kísérletet. Párhuzamos leolvasás sok esetben szükséges, de ne vigyük túlzásba és figyeljünk inkább a mérés rendszeres hibáira.

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Nagy Dénes Lajos dolgozatát 100 Ft, Náray Szabó Gábor és Varsányi István dolgozatát 50 Ft, Tattay Emőke dolgozatát 50 Ft jutalomban részesíti. A jutalmakat postán küldjük szét.