

12. gyakorlat

Folyadékok törésmutatójának mérése

Név, osztály: Mérés dátuma:

Feladat

A magyarországi előírások szerint a gépjárművek fagyálló folyadékának fagyáspontja legalább -20 °C kell, hogy legyen. A fagyálló folyadékból mintát véve, a törésmutató mérésével lehet legegyszerűbben megállapítani, hogy a gépkocsi ebből a szempontból megfelel-e a téli üzemmódra. Ennek érdekében tanulmányozza át a törésmutató mérését!

INFORMÁCIÓS LAP

A gyakorlat elvégzésére rendelkezésére álló idő: 5 óra.

A beadás határideje:

Törzsoldat készítése

Gyorsmérlegesen mérjen be a mérésvezető által kiválasztott anyagból a megadott mennyiséget! Oldja fel ioncserélt vízben, töltsse át egy 250 cm^3 -es mérőlombikba, töltsse jelig és homogenizálja!

A mérés kivitelezése

- Szereljen fel két bürettát! Töltsön az egyikbe a törzsoldatot, a másikba ioncserélt vizet!
- Tiszta száraz kémcsövekbe készítse el az oldatsorozatot.
A kémcsövekbe az alábbi oldatokat töltsse!

1. kémcső:	$2,0\text{ cm}^3$ törzsoldat	$8,0\text{ cm}^3$ ioncserélt víz
2. kémcső:	$4,0\text{ cm}^3$ törzsoldat	$6,0\text{ cm}^3$ ioncserélt víz
3. kémcső:	$6,0\text{ cm}^3$ törzsoldat	$4,0\text{ cm}^3$ ioncserélt víz
4. kémcső:	$8,0\text{ cm}^3$ törzsoldat	$2,0\text{ cm}^3$ ioncserélt víz
- Nyissa ki a refraktométer prizmáját, ioncserélt vízzel mossa le, majd törölje szárazra!
- Mérje meg a törésmutatóját először a tiszta víznek, majd az oldatsorozat tagjainak! A törésmutató műszer kezelésének leírása az Információs lap végén van.
- Mérje meg a kiadott minták törésmutatóját!
- Mérje meg a legalább három, hozott mintának a törésmutatóját! Saját anyagok esetén beszélje meg a mérést vezető tanárral az esetleg szükséges előkészítést!

Dokumentálás

Mérési adatok:

A vizsgált anyag megnevezése, képlete	
A vizsgált anyag tömege:	
Mérőlombik térfogata:	
Törésmutató mérések	
Víz:	
2 cm ³ törzsoldat + 8 cm ³ víz	
4 cm ³ törzsoldat + 6 cm ³ víz	
6 cm ³ törzsoldat + 4 cm ³ víz	
8 cm ³ törzsoldat + 2 cm ³ víz	
Törzsoldat:	
Kiadott minták, törésmutatója	
1. sz. minta	
2. sz. minta	
3. sz. minta	
Saját anyagok megnevezése, törésmutatója	
1.	
2.	
3.	

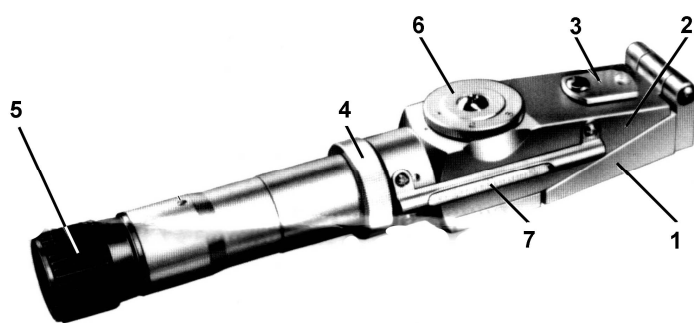
Melléklet: kalibrációs diagram

Értékelés szempontjai

Az osztályzat meghatározása a mérés pontossága alapján történik.

További szempontok: felkészülés a feladatra,
a feladat szakszerű kivitelezése,
a beadás határidejének betartása,
a dokumentáció tartalmi vagy formai hiányossága.

Az ATAGO R-5000 kézi törésmutató felépítése, kezelése

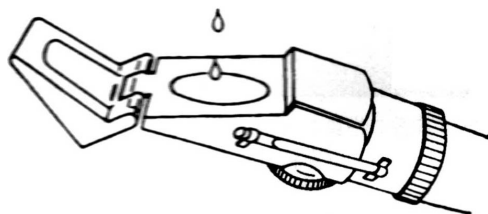


1. Segédprizma
2. Mérőprizma
3. Megvilágító ablak fedél
4. Színkiegyenlítő
5. Szemlencse
6. Méréshatár-választó
7. Hőmérő

A törésmutató mérése

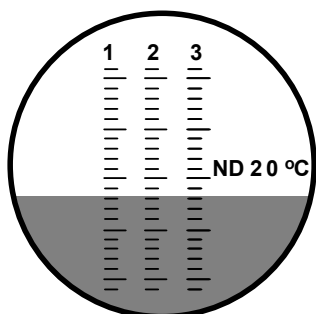
1. A kézi törésmutatót úgy tartjuk a kezünkben, hogy a mérőhatár-választó (6) felül legyen. Nyissa ki a megvilágító ablak fedelét (3), és tartsa a műszert fény felé úgy, hogy ablakból vagy lámpából a fény akadálytalanul jusson az ablak mögötti prizmára! Ekkor a szemlencsébe (5) nézve látható a műszer skálája.
2. A szemlencse forgatásával állítsa be a műszert úgy, hogy a skálát élesen lássa! (Szemüvegesek ehhez vegyék le a szemüveget!)
3. Nyissa ki a segédprizmát (1), tartsa a műszert úgy, hogy a főprizma (2) vízszintes legyen! Győződjön meg róla, hogy a prizma felülete tiszta és száraz!

1.



Cseppentő segítségével juttasson a főprizmára néhány csepp mérendő folyadékot, annyit, hogy beterítse a prizma felületét! Ezután zárja össze a segéd- és mérőprizmát, úgy, hogy közben a mérőprizma vízszintes maradjon, és a folyadék ne tudjon róla lefolyni!

4. Válassza ki a mérőhatár-választó (6) segítségével a mérendő folyadéknak megfelelő méréstartományt! A választás akkor jó, ha a látómezőben egy éles határvonalat látni.
5. Forgassa a színkiegyenlítőt (4) lassan addig, amíg a látómező színei eltűnnek, és csak egy sötét határoló vonal látható!



7. Olvassa le a törésmutató értékét a mérőhatárnak megfelelő skálán! 1-es mérőhatár esetén a bal oldali, 2-es mérőhatár esetén a középső, 3-as mérőhatár esetén a jobb oldali skálát kell leolvasni!
8. Jegyezze fel a törésmutató értékét 4 tizedes jegy pontossággal! A 4. tizedes jegyet csak becsülni lehet.

9. A mérés végén (új mérés előtt) öblítse le a prizmát! (Vizes oldat, vagy vízzel elegyedő folyadék esetén az öblítést tiszta vízzel, egyéb esetben tiszta benzinnel, alkohollal vagy acetonnal kell végezni.) Öblítés után a prizmát törölje szárazra puha ronggyal, papírvattával, vagy papír zsebkendővel!
10. Végül az egész műszert törölje le tiszta, puha ronggyal! A dobozába csak szárazon szabad eltenni. Ekkor tegyük a prizma közé egy puha papírdarabot pl. szűrőpapírt!