

Az emelt szintű és a fővárosi és a megyei kormányhivatalok által szervezett középszintű **VEGYIPAR ISMERETEK** ágazati szakmai érettségi vizsga

Gyakorlati vizsgarészének megszervezéséhez

Általános tudnivalók

1. A vizsgálatok elvégzéséhez jól felszerelt mérőlaboratóriumra van szükség!
2. Elektromos csatlakozókat, dugaszoló aljzatokat és a használandó elektromos készülékeket a vizsga megkezdése előtt szakemberrel meg kell vizsgáltatni, a vizsgálatról jegyzőkönyvet kell felvenni!
3. A vizsgázók a gyakorlatok megkezdése előtt munka-, tűz- és balesetvédelmi oktatásban kell, hogy részesüljenek, melynek megtörténtét aláírásukkal igazolják!
4. A vizsgázók csak felügyelet mellett dolgozhatnak a laboratóriumban, és azt csak engedéllyel hagyhatják el!
5. A vizsgálatok elvégzéséhez, ha a gyakorlat ezt megköveteli, a vizsgázók használjanak védőszemüveget, illetve gumikesztyűt!
6. Úgy kell dolgozni, hogy közben a laboratóriumban tartózkodók testi épségét, illetve azok munkájának sikerét ne veszélyeztessék!
7. A munkahelyet még a feladat elvégzése közben is rendben és tisztán kell tartani!
8. A munka befejeztével a munkahelyen rendet kell rakni és azt csak megfelelően, tisztán lehet otthagyni!
9. Könnyen gyulladó anyagot a lefolyóba önteni szigorúan tilos! Az ilyen típusú vegyszereket a kísérlet elvégzése után a tárolóedényben kell gyűjteni!
10. A feladatok egy részének megoldásához szerkesztés is szükséges. Ehhez megfelelő asztal, 2 db háromszögű vonalzó, ceruza és radír szükséges.
11. A feladatokhoz tartozó matematikai számítások elvégzéséhez a vizsgázó használhat szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológépet!
12. A feladatokhoz tartozó speciális körülményeket, tudnivalókat az adott mérési leírás tartalmazza!

Munka-, baleset és tűzvédelmi szabályzat

A mérőlaboratóriumba ételt, italt behozni tilos!
A laboratóriumban inni, étkezni tilos!
A laboratóriumból való távozás után azonnal mosson kezet!

Használt vegyszerekre vonatkozó szabályok

Mosó alkohol

Ez emberi fogyasztásra nem alkalmas, szennyezett. A vele végzett munka során használjon gumikesztyűt! Az alkohollal szennyezett papírtöröltőt csapvízzel itassa át, csak ezt követően dobja a szilárd hulladékgyűjtőbe.

Glicerín

Viszkózus, vízzel jól elegyedő folyadék.

A vele végzett munka során használjon gumikesztyűt! A kiömlött, lecseppent anyagot papírtörölővel itassa fel, vizes papírtörölővel takarítsa fel, majd tiszta papírtörölővel törölje szárazra! A szennyezett papírtörölőket a szilárd hulladékgyűjtőbe tegye!
A művelet elvégzése után a glicerint öntse a tároló palackba!

Konyhasó vizes oldata

Szennyezett, emberi fogyasztásra nem alkalmas!

Elektromos berendezések

Használat előtt ellenőrizze a készülék, a vezetékek és a dugaszoló aljzatok sérülés mentességét. Sérült eszközzel, vezetékkel, dugaszoló aljzattal dolgozni tilos!
A készülékeket kikapcsolt állapotban csatlakoztassa a dugaszoló aljzatba. A művelet befejezése után kapcsolja ki a készüléket, a készülék villás dugóját távolítsa el a dugaszoló aljzattól!

Üvegeszközök

Az üvegeszközökkel végzett munka fokozott figyelmet igényel! Törött, repedt, kicsorbult eszközt használni tilos! Az üvegeszköz eltörését jelenteni kell a vizsgabizottság jelenlévő tagjának! A törött üvegeszközt kézzel megfogni tilos, seprűvel, lapáttal, papírtörölővel kell összetakarítani. A használt papírtörölő üvegszilánkot tartalmazhat, ezért a szilárd hulladékgyűjtőbe kell tenni.

Személyi sérülést a vizsgabizottság jelenlévő tagjának kell jelenteni.

A VIZSGÁLATOKHOZ, MÉRÉSEKHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK, ESZKÖZÖK

A mérőlaboratórium alapfelszereltsége:

Mosogató, vízvételi lehetőség,
ioncserélt víz,
folyékony, lefolyóba nem önthető hulladékok gyűjtésére alkalmas edény,
szilárd hulladékok gyűjtésére alkalmas edény
Elsősegély láda, gumikesztyű, védőszemüveg, szemöblítő palack, tűzoltó készülék,
munkaköpeny
Seprű, lapát
Felhasznált vegyszerek biztonsági adatlapja

Szükséges anyagok

Szükséges anyagok megnevezése	Szükséges mennyiség	Megjegyzés
1020-1050 kg/m ³ sűrűség tartományba eső polimer granulátum	400 g	
1100-1150 kg/m ³ sűrűség tartományba eső polimer granulátum	400 g	
glicerin (85-90 m/m%)	2x 500 g	
mosó alkohol (izopropil-alkohol)	100 cm ³	
1; 2; 3 menetben koptatott, jelölt hengeres mintasor (A koptatás előtti minták tömege azonos legyen!)	2 sorozat	
20 °C hőmérsékleten telített NaCl vizes oldata	2x1 dm ³	Felhasználás esetén a következő mérés előtt pótolni kell
250 cm ³ -es főzőpoharakban 200-200 cm ³ 1000-1200 kg/m ³ 50 kg/m ³ -rel növekvő sűrűségű NaCl oldatsorozat, 5 db a mérés tartományba eső sűrűségű, 10 g tömegű tömör polimer minta	2 sorozat	Az oldatsorozat sűrűségét minden mérés megkezdése előtt az előkészítőnek areométerrel ellenőriznie kell
50 mm névleges átmérőjű, 3 mm vastagságú lapos tömítés	3 db	
50 mm névleges átmérőjű, 3 mm vastagságú lapos tömítés	50 db	
kb 40 °C hőmérsékletű száraz homok	kb 5 dm ³	
kb 10 m/m% koncentrációjú NaCl oldat, sűrűség méréshez	2x1000 cm ³	elfogyás esetén pótolni kell
99 db KÁBELÁTVEZETŐ GUMIGYŰRŰ 15/10/6 X 7/1 MM 1 db KÁBELÁTVEZETŐ GUMIGYŰRŰ 15/10/6 X 7/1 MM 6 db 2 mm átmérőjű ólomsöréttel nehezítve,	1	
alma	15 db	
1-2 mm átmérőjű ólomsörét	250 g	
kb 200*200*3 mm méretű polimer lapok	5 db	

3 db oldószerrel duzzasztott polimer minta és 3 db duzzasztás előtti polimer minta,	2	
3 db ásványolajjal öregített polimer minta és 3 db öregítés előtti polimer minta,	2	
3 db UV fényel öregített polimer minta és 3 db öregítés előtti polimer minta	2	
milliméter papír	20 db	
papírtörő	5 tekercs	
szűrőpapír csík 20 cm hosszú,	5db	

Szükséges eszközök, berendezések

Eszköz, berendezés megnevezése	Szükséges mennyiség
spritzflakon	vizsgálók száma
gyorsmérleg (legalább 200 g méréshatár, 0,01 g pontosság)	3 db
analitikai mérleg	1 db
250 cm ³ -es főzőpohár,	10 db
műanyag tálcák az eszközök, anyagok szállításához	10 db
laboratóriumi bothőmérő 0-100 °C	5 db
keverőbot	10 db
U csöves nyomásmérő összekötve a méréstartománynak megfelelő nyomáskülönbségű közegekkel	1 db
kézi Shore A típusú keménységmérő	3 db
tolómérce	3 db
mérőórás vastagságmérő mikrométer (legalább 50 mm-es csőrrel)	3 db
mérőórás vastagságmérő mikrométer (legalább 120 mm-es csőrrel)	1 db
kereső areométer sor, areométer sorozat 950-1200 kg/m ³ tartományban, areométerhez henger,	1-1 db
rotációs viszkoziméter, termosztát, rotor méretének megfelelő viszkozitású folyadék, mérőedény és gépkönyv vagy kezelési utasítás	1 db
Höppler-féle viszkoziméter, termosztát és gépkönyv vagy kezelési utasítás	1 db
laboratóriumi csipesz,	2 db
piknométer (pontos térfogatát az előkészítés során meg kell határozni és meg kell adni!)	1 db
lézeres célzóval ellátott infra hőmérő (0-80 °C tartomány) és gépkönyv vagy kezelési utasítás	1 db
jelölőtoll	6 db
szűrőkanál, (80-120 mm átmérőjű)	1 db
szűrő maghőmérő (0-100 °C, 0,2 °C pontosságú)	1 db
mérőszalag (legalább 1 m)	2 db
mázás 25 mm átmérőjű izzító tégely	2 db
2 dm ³ térfogatú főzőpohár,	2 db
stopperóra	2 db
4-6 dm ³ térfogatú főzőpohár vagy vödör	1 db

Az öregített minták legalább 3 mm vastagok és legalább 10 mm szélesek legyenek!

„A” tételsor TÉMAKÖREI	„B” tételsor TÉMAKÖREI
Nyomásmérés U-csöves nyomásmérővel, Bourdon-csöves nyomásmérővel, U-csöves vákuum mérővel	Reológiai vizsgálat
Sűrűségmérés areométerrel, piknométerrel, összehasonlító mérés ismert sűrűségű folyadékkal	Keménységmérés Shore A, Shore D típusú kézi keménységmérővel
Szemcseeloszlás vizsgálat	Szakítószilárdság, relatív nyúlás mérése, tapadás mérése
Viszkózitás mérés Höppler-féle viszkoziméterrel és rotációs viszkoziméterrel	Maradó alakváltozás mérése
Hőmérsékletmérés infra hőmérővel, laboratóriumi hőmérővel, szűrő (mag) hőmérővel	Vastagságmérés tolómércével, órás mikrométerrel
Tömegmérés	Mintavétel ömlesztett anyagból, darabáruból, folyadékból
Próbatest készítése szakító vizsgálatához, tapadásvizsgálatokhoz, kopásvizsgálatához	Térhálósodás vizsgálata, térhálósodási görbe felvétele
Minta előkészítés, minták kiválasztása, hibás termék keresése, minta minősítése	Kopásvizsgálat, koptatógép használata
Szilárd ömlesztett anyag térkitöltési aránya	Öregedésvizsgálat, fáradásos vizsgálat