

## **Tájékoztató**

**Vegyipari rendszerkezelő 34 524 02**

### **„B” szintvizsga feladat**

**Szintvizsga javasolt időpontja: április**

#### **Oldatkészítés és sűrűségmérési gyakorlat laboratóriumban**

A feladatléírás és a vele egybeszerkesztett mérési jegyzőkönyv kitöltendő rovatai alapján a tanuló végezze el a kerettanterv Laboratóriumi gyakorlat tantárgya keretében tanult oldatkészítési és sűrűségmérési feladatokat.

**Követelményszint:** A tanuló válassza ki, nevezze meg és szakszerűen állítsa össze a mérésekhez szükséges laboratóriumi eszközöket a munkaasztalon előkészített készletből. A tanuló tudja és értelmezze a különböző anyagmennyiségi fogalmakat, az oldatokkal kapcsolatos tömeg-, térfogat és anyagmennyiség százalékos koncentrációkat. gyakorlottan számítsa ki az egyszerű konyhasó oldat elkészítéséhez szükséges anyagmennyiségeket. Szakszerűen kezelje a laboratóriumi eszközöket, tudjon pontosan tömeget és térfogatot mérni. Segítségül megadott összefüggésekkel tudjon kristályvíz tartalmú sóból oldatot készíteni, ismerje és alkalmazza a keverési szabályt. Tudja használni azokat a sűrűségmérő eszközöket, amelyek az iskolai gyakorlólhelyen rendelkezésére álltak.

A sűrűségmérési feladatot a gyakorlólhely adottságaihoz igazodva, azt ott fellelhető eszközökkel kell végezni. A mérés - szükség esetén - areométerrel is elvégezhető, de ebben az esetben az elkészítendő oldatok mennyiségét növelni kell. Ebből a megfontolásból a vizsgabizottság a feladatlapon szereplő mennyiségeket megváltoztathatja. A sűrűségméréshez inkább ajánlott a digitális sűrűségmérő műszer, piknométer vagy mérőlombik alkalmazása.

Szintén a gyakorlólhelyen található anyagok ismeretében a vizsgabizottság megváltoztathatja az oldáshoz használt anyagokat, de ebben az esetben a feladatlaptól eltérő moláris tömeget meg kell adni!

A vizsgabizottság általánosan is értékelje a munkaszervezési készségeket, a munkavédelmi szabályok betartását és az egyéni védőeszközök alkalmazását.

### **Eszközjegyzék:**

- Laboratóriumi mérleg
- Vegyszeres kanál
- Főzőpohár
- Mérőhenger
- Üvegbot
- Folyadéküveg a kész oldat tárolására
- Feliratozó címke
- Sűrűségmérő
- Kézi irattűző a jegyzőkönyvek beadáskori összetűzéséhez.

A kiválasztáshoz célszerű néhány olyan egyszerű laboratóriumi eszközt is elhelyezni, amire ennél a gyakorlatnál nincs szükség.

### **Anyagjegyzék:**

- A kristályvíz-mentes sóból való oldatkészítéshez nátrium-klorid (max. 100g). A tanulónak az elkészítendő oldathoz 20 g anyagot kell bemérnie.
- A kristályvizes sóból való oldatkészítéshez kristályos réz-szulfát (max. 100g). A tanulónak az elkészítendő oldathoz kb. 24,5 g anyagot kell bemérnie.
- Víz

### **Eredmény ellenőrző táblázat:**

Nátrium-klorid oldat sűrűsége	
Tömegszázalék	Sűrűség
w%	g/cm <sup>3</sup>
1	1,008
2	1,018
4	1,037
6	1,057
8	1,078
10	1,099
12	1,121
14	1,143

Réz-szulfát oldat sűrűsége	
Tömegszázalék	Sűrűség
w%	g/cm <sup>3</sup>
1	1,009
2	1,019
4	1,040
6	1,062
8	1,084
10	1,117
12	1,131
14	1,154

*Forrás: Kémiai táblázatok, Műszaki Könyvkiadó*

**Munkahelyi környezet:** A Szakmai és vizsgakövetelmények 6.2 pontja szerinti előírásoknak megfelelően felszerelt, általános célú vegyipari laboratórium, iskolai laboratórium

**A vizsga előkészítése, munkaszervezés:**

A vizsgafeladat lapjait összefűzés nélkül kell a tanulók rendelkezésére bocsátani. A vegyipari alpmérések, laboratóriumi vizsgálatok általában receptúra jellegű leírások alapján végezhetők, ezért fontos, hogy a vizsgázó a feladat elején egybe lássa az elvégzendő munkát, annak folyamatát.

A feladat lényegében három részből áll: oldatkészítés kétféle anyagtípusból az évközi laboratóriumi gyakorlatok során tanult módszerekkel és számításokkal, illetve az elkészült oldatok megfelelőségének ellenőrzése sűrűségmérésen alapuló vizsgálattal.

Tekintettel arra, hogy mindkét oldatkészítés, illetve az azt követő minősítő vizsgálat szoros egységet alkot, nem szükséges a jegyzőkönyvi formula megismétlése, a feladatok egymást követően, sorban elvégezhetők. A B/I/1 pontban kiválasztott oldatkészítési eszközök mindkét oldatkészítésnél használhatók, tehát az újra kiválasztás sem szükséges a B/II feladatnál.

A feladatot teljes egészében el kell olvasnia a vizsgázónak, és csak akkor kezdheti meg a munkát, ha a vizsgabizottság előtt néhány szóval ismerteti, hogy mit kell elvégeznie. Ezzel bizonyítja, hogy a feladatot megértette, és teljes tartalmában átlátja. Ugyanakkor a feladat egyes lépéseit, a folyamatok egészét a vizsgázó ellenőrizheti munkája során. Ezért célszerű a feladatlapot és a jegyzőkönyv lapjait összefűzés nélkül rendelkezésére bocsátani, és csak a feladat elvégzése után, a jegyzőkönyvek beadásakor összetűzni.

A feladatokra megadott idők tájékoztató jellegűek. A sűrűségmérési feladat ideje erősen függ az alkalmazott módszertől és eszköztől. Egy digitális sűrűségmérő használata néhány perc, míg a mérőlombikkal való ellenőrzés, vagy a piknométeres módszer hosszabb ideig tarthat. A javasolt 50 perc azonban általában elegendő.