

10.sz. Melléklet

KISANALITIKA Félüzemi kísérletek leírása az NMP  
levegőbe történő kibocsátásáról



## **Az N-metil-2-pirrolidon (NMP) kisztrippelésének méretnövelt kísérlete**

### **A kísérlet célja, leírása:**

Megvizsgálni az NMP vízből történő kisztrippelhetőségét és az eredmények alapján következtetni az anyagnak a vízből való kipárolgására. Ennek érdekében 1 m<sup>3</sup>-es tartályban lévő 500 liter ivóvízhez NMP tartalmú oldatokat adagoltunk két lépcsőben, miközben a vizet standard mértékű légbefúvással (buborékolatással) levegőztettük. A tartály felső nyílása nyitva volt, ezzel biztosítottuk a folyamatos természetes légnyomás fenntartását.

Az 500 liter buborékolatott vízhez beadagolt NMP tartalmú oldatok koncentrációi és mennyiségei:

1. lépés: 100 mg/l; 5 liter
2. lépés (24 óra elteltével): 10000 mg/l; 5 liter

### **Mintavételezések:**

**Vízminták:** A buborékolatott vízből 24 órán belül különböző időpontokban mintát vettünk a víz NMP tartalmának meghatározására.

Mintavételezési időpontok: közvetlenül az oldatok beadagolása után, majd azt követően 1 óra és 24 óra elteltével.

**Légtéri minták:** A tartálynak a vízszint fölött lévő 0,5 köbméteres légteréből szintén mintát vettünk az NMP oldat beadagolása után közvetlen, illetve 24 óra elteltével a tartály felső nyílásánál bevezetett aktív szén töltetű oszlopra. A levegő mintavétel során 1 óra időtartamban, 0,5m<sup>3</sup>/h szivattyú teljesítménnyel kb. 0,5m<sup>3</sup> levegő mintát vettünk, 500 mg aktív szén töltetű mintavevő oszlopokra. Az oszlopok tartalmát leoldás után NMP tartalomra vizsgáljuk.

### **Vizsgált paraméterek:**

Vízminták esetében: KOI ill. NMP tartalom. Légtéri minták esetében: NMP tartalom.

**Eredmények:****100 mg/l-es NMP oldat beadása után, 2025.03.17.**

A 100 mg/l-es frissen készített NMP oldat KOIk-ja: 149 mg/l

Vízminták:

|                                    | KOIk [mg/l] | NMP [mg/l] |
|------------------------------------|-------------|------------|
| Kiindulási minta, vezetékes ivóvíz | <30         | <1         |
| 1/1. rögtön homogenizálás után     | <30         | <1         |
| 1/2. 1 óra levegőztetés után       | <30         | <1         |
| 1/3. 24 óra levegőztetés után      | 51          | <1         |

Levegőminta, 1 óra mintavétel, kb. 0,5m<sup>3</sup> levegő minta:

|                                | NMP [mg/m <sup>3</sup> ] |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1/1. rögtön homogenizálás után | <0,5                     |
| 1/2. 24 óra levegőztetés után  | <0,5                     |

**10 000 mg/l-es NMP oldat beadása után, 2025.03.18.**

A 10 000 mg/l-es frissen készített NMP oldat KOIk-ja: 10 700 mg/l

Víz minta:

|                                | KOIk [mg/l] | NMP [mg/l] |
|--------------------------------|-------------|------------|
| 2/1. rögtön homogenizálás után | 197         | 7,70       |
| 2/2. 1 óra levegőztetés után   | 213         | 30,15      |
| 2/3. 24 óra levegőztetés után  | 121         | <1         |

Levegőminta, 1óra mintavétel, kb. 0,5m<sup>3</sup> levegő minta:

|                                | NMP [mg/m <sup>3</sup> ] |
|--------------------------------|--------------------------|
| 2/2. rögtön homogenizálás után | <0,5                     |
| 2/3. 24 óra levegőztetés után  | <0,5                     |

### **Az eredmények értékelése, következtetés:**

A kapott eredmények alapján kimondható, hogy

- a 10000 mg/l-es töménységű NMP oldat adagolása esetén kaptunk érzékelhető NMP tartalmat a vizsgálati közegben;
- a vizsgálati közegben 24 óra elteltével mind a KOI, mind az NMP tartalomban jelentősen csökkenést tapasztaltunk a hozzáadott NMP tartalom tekintetében;

A bekeverés utáni 1 órán belül levett mintában még kisebb koncentrációemelkedés volt tapasztalható mind a KOI, mind az NMP tartalom vonatkozásában, ami betudható annak, hogy ennyi idő kellett ahhoz, hogy a beadagolt NMP homogénan oszoljon el a tartályban (ilyet más esetben is tapasztaltunk hasonló lépték esetében); végső minták mérési eredménye során nem volt mérhető koncentráció, ami azt mutatja, hogy az NMP lebomlása a vízben történt, az anyag nem került ki a légtérbe.

Fentiek alapján, várható, hogy a szennyvíztisztításra elvezetett szennyvíz esetében sem kerül ki az NMP a légtérbe.

Sajóbábony, 2025. március 20.