

A VOC kibocsátás szabályozásának áttekintése

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
SZERVETLEN ÉS ANALITIKAI KÉMIA TANSZÉK

Dr. Kőmíves József

egyetemi docens



VIZSGÁLÓ
NAT-1-0972/2008

Devecser Eszter

okl. biomérnök

Kmecz Ildikó

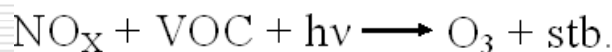
okl. vegyészmérnök



Budapest, 2011.01.27.

VOC kibocsátás környezeti jelentősége

- Közvetlen egészségkárosítás
- Kellemetlen szaghatás
- Fotokémiai szmog



Photochemical Ozone Creation Potential

| | |
|--------------|-------|
| Etilén | 100,0 |
| Toluol | 77,1 |
| Etil-alkohol | 44,6 |
| Etil-acetát | 32,8 |
| Aceton | 18,2 |
| Diklór-metán | 26,8 |

Volatile Organic Compounds

„a metántól eltérő, antropogén vagy biogén forrásból származó szerves vegyületek, amelyek napfény jelenlétében a nitrogén-oxidokkal történő reakciók során fotokémiai oxidálószerkekre létrehozására képesek.” (4/2011. VM rendelet)

Gőznyomás 20°C-on $\geq 0,01$ kPa ($\geq 0,1$ mbar)

„vagy ennek megfelelő illékonyságú a felhasználás körülményei között”(10/2001 KöM)

Bűz: „szaghatással járó légszennyező anyag vagy anyagok keveréke, amely összetevőivel egyértelműen nem jellemezhető, az adott környezetben környezet-idegen, és az érintett terület rendeltetészerű használatát zavarja.”(306/2010. VM rendelet)



Golden Gate Bridge, San Francisco

Jogi szabályozás

| | |
|--------------------------------------|--|
| 1995. LIII. törvény | A környezet védelmének általános szabályairól |
| 306/2010. Korm. rendelet | A levegő védelméről (21/2001. KöM rendelet helyett) |
| 314/2005. Korm. rendelet | Környezeti hatásvizsgálati, egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról |
| 4/2011. VM rendelet | A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről (14/2001. KöM-EüM-FVM együttes rendelet helyett) |
| 10/2001. KöM rendelet | Az egyes tevékenységek és berendezések illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról |
| 3/2002. KöM rendelet | Hulladékok égetése |
| 6/2011. VM rendelet | A levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról (17/2001. KöM rendelet helyett) |
| 9/1995. KTM rendelet | A motorbenzinek tárolásakor, töltésekor, szállításakor és áttöltésekor keletkező szénhidrogén-emisszió korlátozásáról |
| (5/2011. VM rendelet | Egyes miniszteri rendeletek levegővédelemmel összefüggő módosításáról) |
| <hr/> | |
| 25/2000. EüM-SzCsM együttes rendelet | A munkahelyek kémiai biztonságáról |
| 26/2000. EüM rendelet | A foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről |

Határértékek csoportosítása

Levegőterheltségi szint, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Egészségügyi (órás, 24 órás, éves)
Kiemelt jelentőségű anyagok (benzol)

Tervezési irányérték (kb. 130 VOC)

Ökológiai

Füst-köd riadó intézkedési:
tájékoztatási és riasztási küszöbértékek

Munkahelyi: ÁK / CK / MK, mg/m^3

Kibocsátási

Technológiai $\left\{ \begin{array}{l} \text{általános, mg/Nm}^3 \\ \text{eljárás-specifikus} \\ \text{(VOC rendelet)} \end{array} \right.$

Egyedi (pl. szagkoncentráció)

Össztömegű

4/2011. VM rendeletben 56 db elj. spec.

Ebből 11 állapít meg VOC határértékeket
(pl. fémolvasztás, PVC és PAN alapanyag és
műanyaggyártás, kávépörkölés, téglá- és
cserépgyártás, biogáz üzemű gázmotorok)

9. Gépek, berendezések, alkatrészek, termékek
üzemi festése:

szilárd anyag (festék- és lakkreszecskek): $3\text{mg}/\text{Nm}^3$

Általános technológiai kibocsátási határértékek

4/2011. VM rendelet, 6. melléklet

| Osztály | Légszennyező anyag tömegárama | Kibocsátási határérték | Példa |
|--|-------------------------------|------------------------|--|
| 2.4. Szerves anyagok | | | |
| A | $\geq 0,1$ kg/h | 20 mg/m ³ | etilén-oxid, formaldehid, tetraklór-etilén |
| B | ≥ 2 kg/h | 100 mg/m ³ | benzinek ásványolajból metanol, trimetil-amin |
| C | ≥ 3 kg/h | 150 mg/m ³ | aceton, etanol, IPA, etil-acetát, paraffin CH-ek, petróleum, toluol, xilolok, trimetil-benzolok |
| 2.5 Egyes rákkeltő légszennyező anyagok | | | |
| A | $\geq 0,5$ g/h | 0,1 mg/m ³ | (3,4-benz(a)pirén) |
| B | ≥ 5 g/h | 1 mg/m ³ | nincs szerves |
| C | ≥ 10 g/h | 5 mg/m ³ | benzol, 1,3-butadién, triklór-etilén, vinil-klorid |

10/2001. KöM rendelet hatálya alá tartozó tevékenységek

1. Nyomdaipari tevékenység
2. Felülettisztítás
3. Gépjárművek utánfényezése
4. Szalagtekercsek bevonatolása
5. Bevonatkészítés
6. Tekercselő huzalok bevonatolása
7. Oldószeres vegytisztítás
8. Faanyag impregnálása
9. Cipőgyártás
10. Fa és műanyag rétegelt borítás
11. Ragasztószerrel bevonás
12. Bevonóanyagok és ragasztószerek gyártása
13. Gumi feldolgozása
14. Növényi olajok és állati zsírok kinyerése extrakcióval és a növényolajok finomítása
15. Gyógyszerészeti termékek gyártása

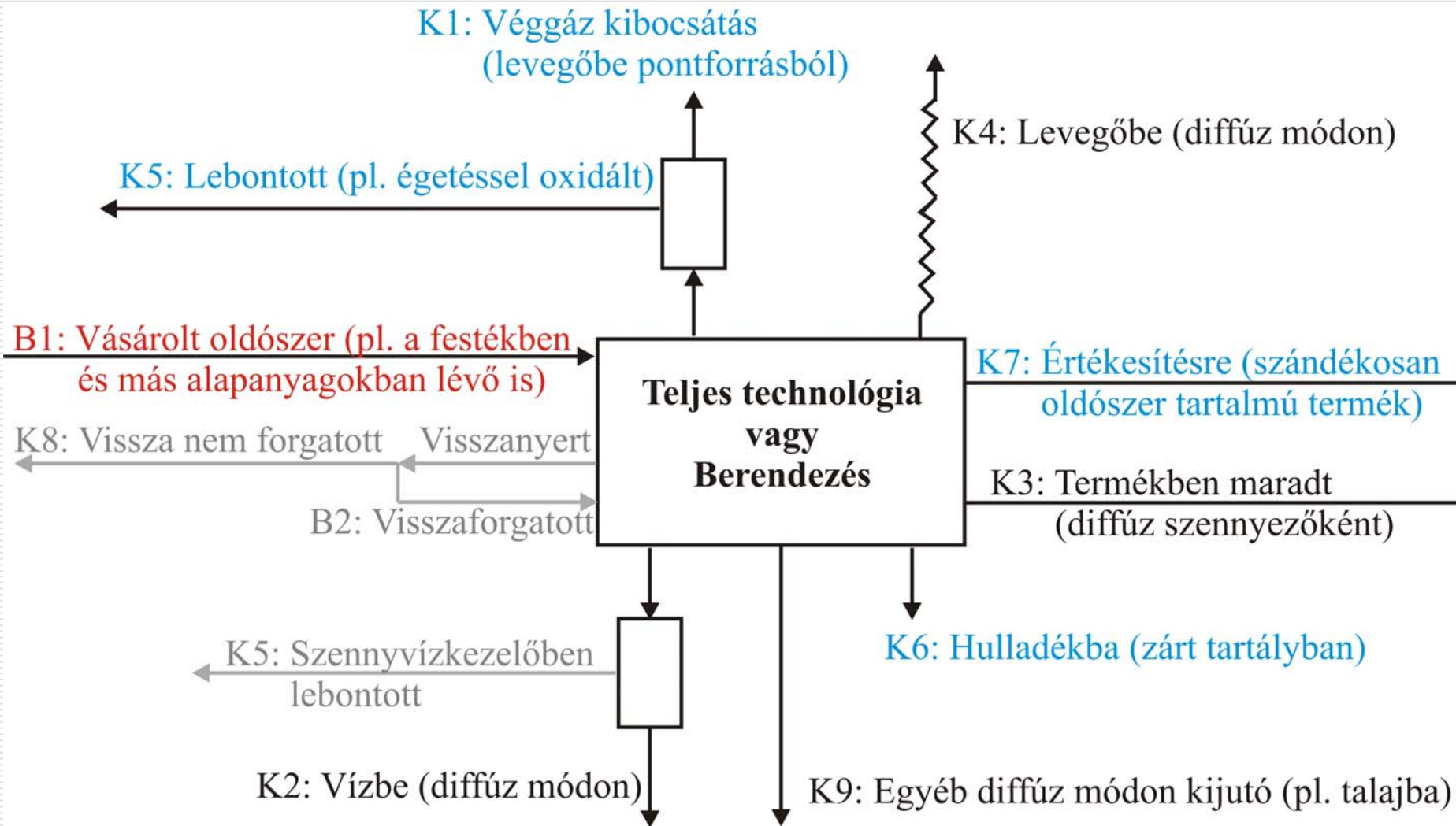
Oldószer felhasználási küszöbértékek, VOC kibocsátási határértékek

| Ssz. | Tevékenység | Küszöbérték t/év | Véggáz mgC/Nm ³ | Diffúz % | Teljes | Megjegyzések |
|-----------|--|--|-------------------------------|-------------|--|--|
| 1. | Tekerceses offszet nyomás, forrólevegő szárítással | 15-25 > 25 | 100 20 | 30 30 | | A késztermékbe kerülő oldószermaradék nem része a diffúz kibocsátásnak. |
| 11. | Oldószeres vegytisztítás | | | | 20 g/kg | A tisztított, szárított termék súlyegységére vonatkoztatva. |
| | | 4.§ (7) halogénezett R40-mondatos vegyületek 20 mg/Nm ³ (≥0,1 kg/h) határértéke itt nem érvényes. | | | | |
| 20. | Gyógyszerészeti termékek gyártása | > 50 | (20) | (5/15) | Új: oldószer bevitel 5%-a Meglévő: oldószer bevitel 15%-a | |
| | | Technológia = üzem. Pontforrás = leválasztó berendezések és a >10000 m ³ /h elszívás. | | | | |
| 5/2011 VM | Új személygépjárművek festése | > 15 > 5000 jármű/év | | | | 45 g/m ² festett teljes felület vagy 1,3 kg/karosszéria + 33 g/m ³ |

Általános kontra VOC technológia: Gumi feldolgozása

| Határértékek | | | | |
|---|---|--|--|--|
| Jogszabály: | 4/2011 VM rendelet | 10/2001 KöM rendelet (VOC) | | |
| Bemenő VOC: | ≤ 15 tonna/év | > 15 tonna/év | | |
| | <i>Általános technológiai kibocsátási határértékek (pontforrások)</i> | <i>VOC véggáz kibocsátás határértéke</i> | <i>VOC diffúz kibocsátási határérték</i> | <i>Teljes VOC kibocsátás határértéke</i> |
| 3A: formaldehid | 20 mg/Nm ³ ≥ 0,1 kg/h | R40 | Teljes oldószer bevitel 25 %-a | Teljes oldószer bevitel 25 %-a |
| 3B: akrolein, acetaldehid | 100 mg/Nm ³ ≥ 2,0 kg/h | | | |
| 3C: hexán, heptán, etanol, ecetsav, toluol, propionsav, sztirol, metil-izobutil-keton | 150 mg/Nm ³ ≥ 3,0 kg/h | | | |
| 3A + 3B + 3C | 150 mg/Nm ³ ≥ 3,0 kg/h | | | |
| | | 20 mgC/Nm ³ | | |

VOC oldószer mérleg (10/2001. KöM rendelet alapján):



Diffúz kibocsátás = **B1-K1-K5-K6-K7-K8**

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
SZERVETLEN ÉS ANALITIKAI KÉMIA TANSZÉK

Dr. Kőmíves József
egyetemi docens

Tel.: 06-30-257-5156

E-mail: komives@mail.bme.hu



Budapest, 2011.01.27.