

Testovanie chemických látok



Ing. Eulália Boháčová
Ing. Dagmar Škerlíková
VÚSAPL, a.s.



1

Cieľ prezentácie

- Predstavenie Odboru skúšobných laboratórií VÚSAPL
- Zoznam testovacích metód
- Testovanie v našich laboratóriách
 - fyzikálno-chemické metódy
 - ekotoxikologické metódy
- Kontaktné adresy

2

Odbor skúšobných laboratórií



- Osvedčenia
 - Akreditácia SNAS podľa STN EN ISO 17025
- Oddelenia
 - analytické
 - fyzikálno-mechanické

3

Zoznam testovacích metód

- Časť A - Fyzikálno-chemické metódy
- Časť B - Toxikologické metódy
- Časť C - Ekotoxikologické metódy
- Testovacie metódy sú uvedené:
 - slovenskom jazyku www.economy.gov.sk
 - anglickom jazyku <http://europa.eu.int/eur-lex/>

4

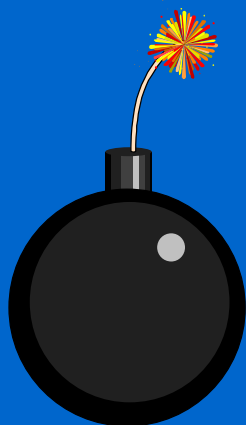
A.1 Teplota topenia a tuhnutia



- Je mierou čistoty chemickej látky
- Výber metódy stanovenia závisí od charakteru TL
- Metódy
 - DSC (teplota topenia, teplota kryštalizácie)
 - mikroskop s vyhrievacím stolíkom (teplota topenia)
 - kapilárna - skúmavková (teplota tuhnutia, kryštalizácie)

5

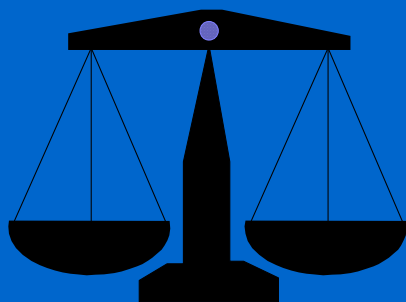
A.2 Teplota varu



- Je definovaná ako teplota, pri ktorej má tlak pary kvapaliny hodnotu 101,325 kPa
- Metóda dynamická
 - Zaznamenáva sa teplota po dosiahnutí spätného toku destilátu
 - Korekcia na príslušný atmosférický tlak
- Vplyv prítomnosti nečistôt

6

A.3 Relatívna hustota D_{4}^{20}



- Pomer hmotnosti a objemu látky pri 20°C k hmotnosti rovnakého objemu vody pri 4°C (nemá rozmer)
- Metódy
 - pyknometrická
 - pyknometer s kapilárnou zátkou
 - Hubbardov pyknometer
 - hydrostatická
 - areometrom (kvapaliny)

7

A.6 Rozpustnosť vo vode

- Je daná saturačnou hmotnostnou koncentráciou látky vo vode pri danej teplote (kg/m^3 , g/l)
- Banková metóda - pre absolútne čisté chemické látky s rozpustnosťou $> 10^{-2} \text{ g}/\text{l}$
- K stanoveniu je vhodné poznať predbežné informácie
 - o štruktúrnom vzorci chemickej látky
 - tlaku pary
 - disociačnej konštanty
 - hydrolyzy (ako funkcie pH)
- Koncentrácia sa stanoví vhodnou analytickou metódou
- Štandard: HgCl_2

8

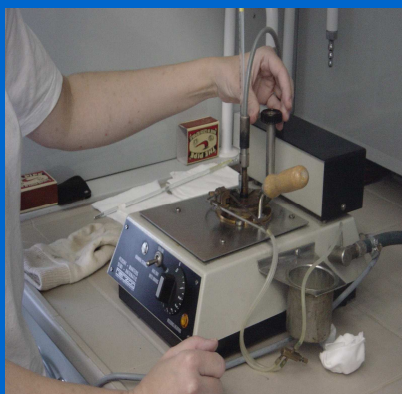
A.8 Rozdeľovací koeficient



- Pomer rovnovážnych koncentrácií v n-oktanele a vode
- Spôsoby stanovenia
 - metóda trepania v banke (logPOW : -2 až 4)
 - metóda HPLC (log POW: 0 až 6)
- Ionizovateľné látky - tlmivé roztoky
- Koncentrácia látky - vhodnou analytickou metódou

9

A.9 Teplota vzplanutia



- Najnižšia teplota, pri ktorej aplikácia plameňa spôsobí vzplanutie pár TL
- Korekcia na barometrický tlak
- Metóda podľa:
 - Penského Martensa
 - Clevelandova

10

A.10 Horľavosť tuhých látok

- Za veľmi horľavé látky sa považujú iba tie látky, ktorých rýchlosť horenia pri presne definovaných podmienkach presahuje medznú hodnotu
- Skríningový test
 - sleduje sa správanie sa vzorky pri vystavení vzorky zdroju ohňa (horenie, resp. tlenie vzorky, čas horenia)
- Kompletná skúška horľavosti

11

Ekotoxikologické metódy



- Simulačné testy na aktivovanom kale
 - Stanovenie biologickej odbúrateľnosti aniónovo povrchovo aktívnych látok
 - Stanovenie biologickej odbúrateľnosti neiónovo povrchovo aktívnych látok
- Zahn - Wellensov test
- Test uzavretej fľaše

12

Biologická odbúrateľnosť

- Rozklad organických zlúčenín spôsobený účinkom živých organizmov
- Aktivovaný kal - tekutý odpad z čistiarne odpadovej vody
- Zariadenie - zásobná nádoba, zberná nádoba, dávkovacie čerpadlo, prevzdušňovacie a usadzovacie nádoby, prietokomer
- Denný odber vzorky na stanovenie koncentrácie účinnej látky

13

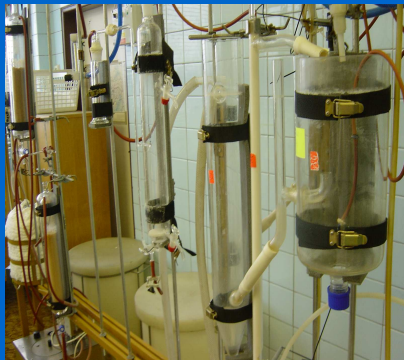
Aniónovo povrchovo aktívne látky



- Predpis 82/243/EEC
- Stupeň odbúravania (denne) - spektrofotometricky na metylénovú modrú
- Kontrola procesu meraním CHSK a stanovením sušiny
- Po dobe zábehu treba vykonať min. 14 odberov za obdobie 21 dní po sebe
- BO by mala byť nad 80 %

14

Neiónovo povrchovo aktívne látky



- Predpis 82/242/EEC
- Stupeň odbúravana (denne)
- potenciometricky ako látka aktívna na BiAS
- Kontrola procesu meraním CHSK a stanovením sušiny
- Po dobe zábehu treba vykonať min. 14 odberov za obdobie 21 dní po sebe
- BO by mala byť nad 80 %

15

Kontaktné adresy

- Doc. Ing. Mária Porubská, PhD., riaditeľka skúšobne
 - č. tel.: 037 / 6501 107
 - e-mail: porubska@vusapl.sk
- Ing. Dagmar Škerlíková, vedúca OSL
 - č. tel.: 037 / 6501 119
 - e-mail: skerlikova@vusapl.sk
- Ing. Miloslava Jašková, vedúca AO
 - tel.: 037 / 6501 235
 - e-mail: vao@vusapl.sk
- Emília Černá, vedúca FMO
 - tel.: 037 / 6501 128
 - e-mail: vfmo@vusapl.sk

16