

Отже, полімерні матеріали стали невід'ємним атрибутом сучасного життя. Збільшення та поширення асортименту виробів із полімерних матеріалів пов'язано з певними перевагами, зокрема їх дешевизною, забезпеченням можливості швидкого й зручного фасування та транспортування продуктів, збільшення терміну їх зберігання та захисту від біологічного забруднення. Проте слід пам'ятати, що полімери несуть загрозу нашому життю, тому обов'язковою умовою є правильне та раціональне їх використання.

Список використаних джерел:

1. Скороход Л.С., Сейфуллина И.И., Власенко В.Г., Пирог И.В., Минин В.В. Комплексы Со(II), Ni(II) и Cu(II) с основаниями Шиффа – производными 1-амино-8-гидрокси-нафталиндисульфокислоты-2,4 // Журн. неорганической химии. – 2007. – Т. 52, № 9. – С. 1394-1401.
2. Шефтель В.О. Полімерні матеріали. Токсичні властивості. – Л., Хімія 1982, 240 с.
3. Хитрич Г.Н., Сейфуллина И.И., Хитрич Н.В. Синтез, строение и свойства N-замещённых тиокарбамоил-N'-пентаметилсульфенамидов. // Одесский Вестник. – 2007, Т. 12, № 1,
4. Проблеми екології виробництва та застосування полімерних матеріалів. Ліровою Б.І., Суворова А.І., Уральський державний університет, 2007, 24 с.
5. Зезін А.Б. Полімери та навколишнє середовище. Соросский освітній журнал, 1996, № 2.

Тупичак М.А., Чернюх І.В.

студенти;

Фірман В. М.

кандидат технічних наук, доцент,

Львівський національний університет імені Івана Франка

НЕБЕЗПЕКИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ РОЗЧИННИКІВ У ХІМІЧНИХ ЛАБОРАТОРІЯХ

Органічні розчинники займають особливе місце серед вогненебезпечних речовин, що використовуються в лабораторіях [1]. Вони легко спалахують, швидко горять і важко гасяться. При горінні легкозаймистих розчинників виділяється теплота в 10 разів більша, ніж при горінні деревини. Пари багатьох органічних розчинників навіть при кімнатній температурі здатні утворювати з повітрям пожежо-вибухонебезпечні суміші. Небезпека застосування та зберігання органічних розчинників залежить від ряду умов: кількості та горючості рідини, температури, герметичності апаратури або тари, наявності джерел займання та інших.

Залежно від температури спалаху [2] легко займисті розчинники прийнято умовно відносити до одного з трьох розрядів [3–5]: I розряд – особливо небезпечні (температура спалаху до -18°C у відкритому тиглі, до -13°C у закритому тиглі); II розряд – постійно небезпечні (температура спалаху від -18°C до $+23^{\circ}\text{C}$ у відкритому тиглі, від -13°C до $+27^{\circ}\text{C}$ у закритому тиглі); III розряд – небезпечні

при підвищеній температурі (температура спалаху від 23⁰С до 61⁰С у відкритому тиглі, від 27⁰С до 66⁰С у закритому тиглі).

Співвіднесемо найпоширеніші в хімічних лабораторіях органічні розчинники до описаних вище розрядів небезпеки використовуючи довідникові дані [6].

До I розряду відносяться: акролеїн, аллілхлорид, ацетальдегід, ацетон, бензини, гексан, диметилдихлорсилан, дипропіловий ефір, диетиламін, диетиловий ефір, ізопропіламін, ізопропілхлорид, металаль, метилметакрилат, метилформіат, пропіленоксид, петролейний ефір, пропілхлорид, сірковуглець, тетрагідрофуран, фуран, циклогексан, циклогексен, етиламін, етилформіат та інші.

До II розряду відносяться: акрилонітрил, алілбромід, аліламін, амільхлорид, ацетонітрил, бензол, бутиламін, 2-метил-2-пропанол, бутилхлорид, вінілацетат, гексаметилдисилоксан, гептан, дибутиловий ефір, діоксан, дихлоретан, диетилхлорсилан, диетилкетон, ізопропілацетат, 2-пропанол, ізопропілформіат, ізопропілкарбонат, лігроїн, метилацетат, метанол, метилтрихлорсилан, метилхлорформіат, метилетилкетон, піперидин, піридин, толуол, триетиламін, циклогексиламін, етилакрилат, етилацетат, етилбензол, етиленамін, етанол та інші.

До III розряду відносяться: амілацетат, амільбромід, амільформіат, анізол, ацетилацетон, бензилхлорид, бромбензол, бутанол, гексилхлорид, декан, діаміловий ефір, диметиламіноетанол, диметилсульфат, N,N-диетиламіноетанол, диетилкарбонат ізоамілацетат, керосин, ксилол, метилакрилат, морфолін, мурашина кислота, пентанол, пропілбензол, пропанол, скіпідар, стирол, оцтова кислота, оцтовий ангідрид, хлорбензол, циклогексанон та інші.

Рідини, що мають температуру спалаху вище 61 °С у відкритому тиглі або вище 66⁰С у закритому тиглі і здатні горіти після видалення джерела запалювання, відносяться до горючих рідин [7, 8].

Деякі органічні розчинники в процесі зберігання здатні поглинати кисень повітря і реагувати з ним, утворюючи пероксиди [9]. Органічні пероксиди – це нестабільні сполуки, що розкладаються під дією удару, тертя, тепла, полум'я, забруднень, а іноді і без видимих причин. Небезпека застосування розчинників, що містять пероксиди, пов'язана насамперед тим, що в певних умовах розкладання може відбуватися дуже бурхливо і навіть з вибухом.

Особливо велика небезпека вибуху при перегонці або упарюванні рідини, що містить пероксиди. Як правило, пероксиди володіють меншою летючістю в порівнянні з вихідним розчинником, і під час перегонки концентрація їх в колбі збільшується. При спробі відігнати розчинник насухо може статися вибух.

Деякі рідини за несприятливих умов зберігання здатні накопичувати пероксиди в таких кількостях, коли ймовірність вибуху виникає навіть без упарювання розчинника.

Іноді вибухи можуть бути наслідком бурхливої взаємодії пероксидів з тими чи іншими реагентами. Так, наприклад, небезпечно додавати гранульований луг до тетрагідрофурану або діоксану що містить пероксиди з метою їх осушення.

Внаслідок здатності зв'язку -О-О- до гемолітичного розщеплення з утворенням двох радикалів пероксиди ініціюють радикальні реакції. У разі

застосування розчинників, що містять пероксиди, можливо непередбачене проходження реакції по радикальному механізму, яке іноді супроводжується сильним екзотермічним ефектом [9]. До ініціації пероксидами екзотермічної полімеризації схильні такі сполуки, як метилметакрилат, стирол, акрилова кислота, акрилонітрил, бутадієн, вініліденхлорид, тетрафторетилен, хлортрифторетилен, вінілацетилен, вінілхлорид, вінілпіридин, хлоропрен та інші. При тривалому контакті перерахованих сполук з киснем повітря за відсутності інгібіторів утвориться достатня для ініціювання полімеризації кількість пероксиду.

Список використаних джерел:

1. Вайсбергер А. Органические растворители / А. Вайсбергер, Э. Проскауэр, Дж. Риддик., Э. Тупс. – М.: Изд-во иностр. л-ры, 1958.
2. Глосарій термінів з хімії // Й. Опейда, О. Швайка. Ін-т фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України, Донецький національний університет – Донецьк: «Вебер», 2008. – 758 с
3. Демиденко Г. П. Безпека життєдіяльності: навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів / Національний технічний ун-т України Київський політехнічний ін-т. – К. : НТУУ КПІ, 2008. – 300 с.
4. Буріченко Л. А. Охорона праці в авіації: Підручник / Л. А. Гуріченко, В. Д. Гуленець // За ред. Л. А. Буріченка. – К.: НАУ, 2003. – 448 с.
5. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці / В. Ц. Жидецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников – Вид. 2-е, стереотипне. – Львів: Афіша, 2000. – 348 с.
6. Рябов И. В. (ред.). Пожарная опасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности. Справочник. – М.: Химия, 1970. – 336 с.
7. Березуцький В. В. Основи охорони праці: Навч. посіб. / В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г. Валенко та ін.; За заг. ред. В. В. Березуцького. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Х.: Факт, 2007. – 480 с.
8. Саранчук В. І. Хімія і фізика горючих копалин / В. І. Саранчук, М. О. Ільяшов, В. В. Ошовський, В. С. Білецький. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2008. – С. 600.
9. Антоновский В. Л. Органические перекисные инициаторы. – М.: Химия, 1972.

Фейта З.І., Шляхетко О.Д.

студенти;

Фірман В.М.

кандидат технічних наук, доцент,

Львівський національний університет імені Івана Франка

НІТРАТИ ТА НІТРИДИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ І ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

У всіх країнах отримало широке застосування різних хімічних та природних сполук з метою подовження строку зберігання продуктів, прискорення технології виробництва та поліпшення якості продуктів