

# SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM LOGISZTIKAI ÉS SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI TANSZÉK CSOMAGOLÁSVIZSGÁLÓ LABORATÓRIUM

A Nemzeti Akkreditáló Testület által az MSZ EN ISO/IEC 17025 szerint akkreditált  
független vizsgálólaboratórium.

Az akkreditálási okirat száma: NAT -1-1454/2006

H - 9026 GYŐR, Egyetem tér 1.

Telefon: 96 613-578

Mobil: 30 9774-563, 30 9298-281

Telefax: 96 503-498 Levélcím: 9007 GYŐR, Pf.2., szaboz@sze.hu



## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megbízó:

**QUALCHEM ZRT**  
**ZSÁMBÉK, ÚJ GYÁRTELEP, PF 32**

Tárgy:

**Qualbio kereskedelmi márkájú polietilén kompaund le-  
bomlás vizsgálata**

A jelentés terjedelme:

Megbízólevél száma: <b>szóbeli</b> .....	..... <b>4</b> .....oldal
Ügyiratszám: <b>QUALCHEM 01/09</b> .....	..... -.....melléklet
Vizsgálat száma: <b>QUALCHEM 01/09</b> .....	..... -.....fénykép
Vizsgálat időpontja: <b>2009.03.04.</b> .....	..... -.....ábra
	..... <b>1</b> .....táblázat
	..... -.....video

Megjegyzés: A vizsgálati jelentés csak egészben hozható nyilvánosságra. Rövidített, vagy ki-  
vonatos nyilvánosságra hozatalhoz a Széchenyi István Egyetem előzetes enge-  
délye szükséges.

**1. A MEGBÍZÓ ÉS A MEGBÍZÁS TÁRGYA:**

## 1.1. A MEGBÍZÓ:

Qualchem Zrt  
Zsámbék, Új Gyártelep, PF 32

## 1.2. A MEGBÍZÁS TÁRGYA:

Qualbio kereskedelmi márkájú polietilén kompaund lebomlás vizsgálata

**2. A VIZSGÁLATI MINTÁK**

Megnevezés: „Qualbio” névvel ellátott PE Compaund

Vizsgálati típus:

- 40 $\mu$  vastagságú sík fólia

Gyártó: Qualchem Zrt., Zsámbék, Új Gyártelep, PF 32

A rendelkezésünkre bocsátott mintaszám típusonként:

1. mintasorozat: 10 m

A vizsgálatok végrajtásához a síkfólia teljes felületén egyenletesen elosztva vágtuk ki a szabványos vizsgálati mintákat.

**3. A VIZSGÁLATI PROGRAM****3.1. NAPFÉNYÁLLÓSÁGI VIZSGÁLATOK**

A vizsgálatok során figyelembevett szabványok:

ASTM D 52 08

Practice for fluorescent ultraviolet (UV) exposure of photodegradable Plastics

MSZ EN 13432

Packaging. Requirements for Packaging recoverable trough composting and biodegradation. Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging

Vizsgálati berendezés és a vizsgálati ciklus:

A vizsgáló berendezés:

Q – Panel Lab Products, 262000 First Street Cleveland, OH  
44145 USA

Modelltípus: QUV / BASIC

Gyártási szám: 97 – 9707 – 60CE – BASIC

Vezérlőpanel száma: TL 29 9069

Vezérlés szoftver verziója: V2 007

Lámpa típusa és száma: UVB 313 4 – 97

A ciklus lefutás időtartalma: 8 óra

Egy kezelési ciklus lefutása a következő (bázis ciklus):

1 UV 80 °C (75 °C on 240 V QUV's)	4:00
2 CONDENSATION 40 °C	4:00

#### A VIZSGÁLAT FOLYAMATA

1. A minták behelyezése a berendezésbe
2. A ciklusok indítása
3. A minták kivétele a következők szerint 3 -3 db („kezelt” és „nem kezelt”) minta kivétele, az alábbi ciklusszám lefutása után:

48 óra (32 óra nettó besugárzási idő)  
96 óra (64 óra nettó besugárzási idő)  
168 óra (112 óra nettó besugárzási idő)  
210 óra (136 óra nettó besugárzási idő)  
313 óra (184 óra nettó besugárzási idő)  
465 óra (260 óra nettó besugárzási idő)  
589 óra (320 óra nettó besugárzási idő)  
671 óra (364 óra nettó besugárzási idő)  
841 óra (450 óra nettó besugárzási idő)  
963 óra (510 óra nettó besugárzási idő)  
1012 óra (590 óra nettó besugárzási idő)  
1116 óra (682 óra nettó besugárzási idő)

Figyelem: A nettó besugárzási idő azért nem a kétszerese a bruttó besugárzási időnek, mert a ciklusok közben technikai okokból (pl.: csőcsere, kondenzvíz utántöltés, stb.) egyes ciklusok meg lettek szakítva, illetve egy adott fázisban, csak tört részben lett újraindítva a berendezés. A fenti bruttó és nettó besugárzási idők külön lettek regisztrálva, és a tényleges összidő tartamokat tartalmazzák.

4. A minták szemrevételezéses vizsgálata a bomlás megítélésére

#### 3.2. A Szakítószilárdság és UV-besugárzás hatására történő változásának mérése

A mintavétel módszertana: A szakító próbatesteket 3.1. pont szerint besugárzott mintákból 1-1 mintacsík felhasználásával

végeztük. A szakító próbatesteket a sík fólia különböző pontjairól vágtuk ki és alakja, mérete szabványszerű.

A szakítóvizsgálat mérési paraméterei:

Befogási hossz: 100 mm

A húzófejek eltolási sebessége: 200 mm/perc

A vizsgáló berendezés: Textenser FY-33/3

Az erőmérő cella típusa: MOM FY

Az erőmérő cella méréshatára: 1000 N

A vizsgálatokhoz alkalmazott mintaméret:

- mintaszélesség: 25 mm

- mérő hossz : 50 mm

A vizsgálatokhoz alkalmazott szabvány: MSZ EN ISO 527-3

#### 4. A VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

##### 4.1. Napfényállósági vizsgálatok eredményei:

Az első 3 ciklusban jelentős eltérés még nem látható, azonban a továbbiakban a fólia állapota már szignifikánsan romlani kezdett.

Az utolsó ciklusokban már igen jelentős romlás, a minta gyakorlatilag már erősebb kézmozdulatra berepedezik és a lerepedt részek gyakorlatilag elmorzsolhatók.

##### 4.2. A szakítószilárdság vizsgálatok eredményei:

A szakítószilárdság vizsgálat eredményeinek értéke az 1. táblázatban látható. A táblázatban besugárzási időtartamonként került feltüntetésre a minta szakadási ereje, és szakadási nyúlása.

1. táblázat

Besugárzási időtartam [óra]	Szakadási erő [MPa] / szakadási nyúlás [%]
<b>0</b>	<b>46/312</b>
<b>48</b>	<b>43/287</b>
<b>96</b>	<b>37/254</b>
<b>168</b>	<b>27/174</b>
<b>210</b>	<b>19/132</b>
<b>313</b>	<b>16/101</b>
<b>465</b>	<b>14/79</b>

589	11/54
671	6/19,4
841	nem mérhető (porlad)
963	nem mérhető (porlad)
1012	nem mérhető (porlad)
1196	nem mérhető (porlad)

A besugárzás folyamán lineárisan, és számottevő meredekséggel zuhant a szakítószilárdság. Az utolsó besugárzási ciklusokban a minták már nem voltak mérhetőek, mivel szétmorzsolódtak.

## 5. ÖSSZEGZÉS

A szemrevételezés és a vizsgálati eredmények alapján egyértelműen megállapítható, hogy

*a Qualbio kereskedelmi márkájú polietilén kompaund alkalmas 50 mikronnál vékonyabb lebomló fólia és ebből a fóliából készült lebomló termékek gyártására.*

A vizsgálatokból az is kiderül, hogy a fólia kiinduló állapotban a kezelés hatására mechanikai tulajdonságaikat jelentősen nem módosítják így a felhasználó szempontjából a használat során közömbös, hogy a csomagolóanyag lebomlás segítő adalékkal volt kezelve.

Győr, 2009. március 4.



Mojzes Ákos  
Tudományos segédmunkatárs



Dr. Pánczél Zoltán  
A laboratórium f. műszaki vezetője