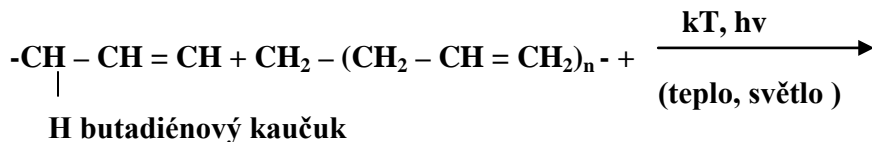


## Stárnutí polymérů

Všechny polyméry, tzn. i kaučuky podléhají stárnutí, degradaci: pod vlivem kyslíku (O<sub>2</sub>) probíhá oxidace působením ozonu (O<sub>3</sub>) ozonizace, UV-záření na vzduchu (za přítomnosti O<sub>2</sub>) způsobuje fotooxidaci. Teplota všechny tyto procesy stárnutí urychluje.

Stupeň stárnutí (bloubka odbourávání) závisí od struktury polymérů (kaučuků). Nejméně stabilní jsou kaučuky, které obsahují dvojitě vazby (tzn. nenasycené diénové kaučuky, např. NR, BR, SBR). Mechanismus a chemismus procesů stárnutí je velmi složitý. Zjednodušeně je možné ho znázornit následovně:

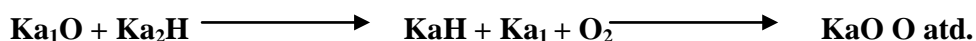
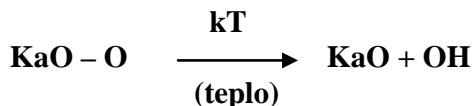


- vznikají kaučukové radiály (**Ka**) buď rozštěpením vazby C + C anebo odtrhnutím atomu vodíku - CH - m



Radikály potom reagují s O<sub>2</sub> za vzniku peroxoradikálů, např. CH - CH = CH - CH<sub>2</sub> - m a později hydroperoxidů, které se lehce rozpadají zase na radikály a celý proces se opakuje.

**KaO - O - KaH (původní molekula kaučuků)**



Proti jednotlivým typům stárnutí (degradace, destrukce) chráníme kaučuky přidáváním tzv. **antidegradantů** (stabilizátorů), jsou to: antioxidanty, antiozonanty, světelné stabilizátory a pod.

Tyto látky jsou finančně velmi náročné a často způsobují nežádoucí změny na kaučukových (polymérních výrobcích) – např. změna barvy, tmavnutí, vykvétání a jiné. Kaučuky typu EPDM – AEROFLEX obsahují minimální množství dvojitých vazeb, proto je nemusíme stabilizovat, čímž se nejen sníží náklady, alelepší se i jejich design.

Zpracováno podle: Technológia kaučukov

Autor: Prof. Ing. Beniska Jozef, DrSc. (STU – ChTF Bratislava, katedra plastů a makromolekulární chemie)

Firma je zapsána u Městského soudu v Praze, oddíl B vložka 3603, dne 12.12. 1995

Kancelář a sklad: Pražská 298

P.O.BOX 28

250 36 Brandýs nad Labem, Stará Boleslav

Tel./Fax: +420 326 907 288

Mobil: +420 777 313 823

E-mail: [aeroflex@iol.cz](mailto:aeroflex@iol.cz)

[www.aeroflex-as.cz](http://www.aeroflex-as.cz)

IČO: 64572081

DIČ: CZ64572081

Bank. Spoj.: 400016423/0300

## Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit

Prüfbericht Nr.: R-57/01

**Antragsteller:** AEROFLEX-Isoliersysteme, 71522 Backnang  
**Materialbezeichnung:** AEROFLEX KKS M 09022  
**Materialbeschreibung:** Dämmschläuche mit beidseitiger Schäumhaut aus geschlossenzelligem, flexiblem Schaumstoff auf der Basis von synthetischem Vinylkautschuk; Farbe schwarz; Nennmaße: Innendurchmesser 22 mm; Dämmschichtdicke: 9 mm.  
**Herkunft der Proben:** Vom Antragsteller im August 2001 übersandt.  
**Prüfmethode:** Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit nach DIN 52615  
 Randbedingungen nach Abschnitt 4.2: „23-0/50“ (Trockenbereichsverfahren)  
 Probekörper: schlauchförmig, Länge: 230 mm  
 Anm.:  $\mu_{\text{Rohr}} = (2 \cdot \pi \cdot l \cdot \delta_L \cdot (p_1 - p_2)) / (l \cdot \ln(d_a/d_i))$   
**Probenvorbehandlung:** Einwöchige Lagerung der Probekörper bei 50°C  
**Versuchszeitraum:** August - Dezember 2001

**Meßwerte:** An den 5 Probekörpern mit einer mittleren Rohdichte von 69 kg/m<sup>3</sup> wurden folgende Werte der Diffusionswiderstandszahl  $\mu_{\text{Rohr}}$  ermittelt:

Probekörper Nr.	Dämmschichtdicke s mm	Rohdichte kg/m <sup>3</sup>	Diffusionswiderstandszahl $\mu_{\text{Rohr}}$
1	8,3	68,8	10200
2	8,2	71,1	9600
3	8,3	68,5	10100
4	8,3	67,2	10200
5	8,2	67,1	9900
Mittel	8	69	10000

**Beurteilung:** Die ermittelten Werte gelten ausschließlich für die geprüften, schlauchförmigen Proben mit der Dämmschichtdicke s für das gewählte „Trockenbereichsverfahren“.

Gräfelfing, den 13.12.2001

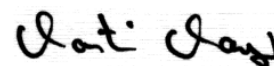
Sachgebietsleiter



Dipl.-Ing. (FH) C. Karrer



Prüfer



M. Mayer