
P Ž V O D N Ě O Z N Ā M E N I A

Vplyv kyslíka na odrazovú elasticitu prírodného kaučuku počas tepelnej deštrukcie

P. KRÁLIK

Katedra fyzikálnej chémie Slovenskej vysokej školy technickej, Bratislava

V práci sa vyhodnocuje vplyv parciálneho tlaku kyslíka pri dynamickom testovaní stability prírodného kaučuku odrazovou metódou.

Vplyv parciálneho tlaku kyslíka počas tepelnej deštrukcie kaučuku sa študoval najmä absorpčnou metódou [1]. Z hľadiska zmien mechanických vlastností dobre sa pre štúdium tohto procesu uplatňuje relaxačná metóda A. V. Tobolského [2]. Novšie úpravy experimentálneho zariadenia [3, 4] umožňujú automaticky zaznamenávať závislosť napätia od času a zo získaných výsledkov posudzovať proces tepelnej deštrukcie skúmanej látky. Pri posudzovaní vplyvu kyslíka sa poukazuje [2, 5] na to, že okrem veľmi nízkych hodnôt parciálneho tlaku kyslíka rýchlosť relaxácie nezávisí od tohto parametra. Výsledky S. Őreho [6] ukazujú však prakticky totožný priebeh poklesu napätia s prírastkom absorbovaného kyslíka pri extrahovaných vzorkách peroxidických vulkanizátov.

Ako sme poukázali [7], možno pomocou indukčnej periódy pri kinetickom sledovaní odrážavosti charakterizovať stabilitu skúmaného polyméru. V tejto práci sa pokúsime vyhodnotiť vplyv parciálneho tlaku kyslíka pri dynamickom testovaní stability prírodného kaučuku.

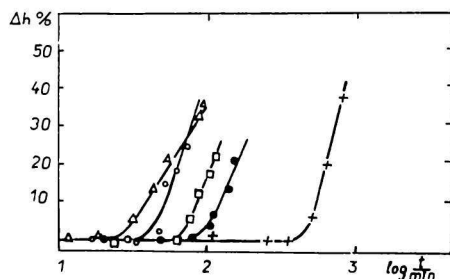
Experimentálna technika

Opis odrazového zariadenia, ako aj prípravu latexových vzoriek uvádzame v práci [7]. Merania sa vykonali za konštantného prietoku zmesi čisteného suchého kyslíka a dusíka (30 ml/min.). Koncentráciu kyslíka sme určovali za prietoku interferometricky. Ako porovnávací plyn sme použili čistený a sušený dusík. Celkový tlak a teplotu plynov sme určovali medzi interferometrom a meracím zariadením. Zo získaných údajov sme vy počítali hodnoty parciálneho tlaku kyslíka.

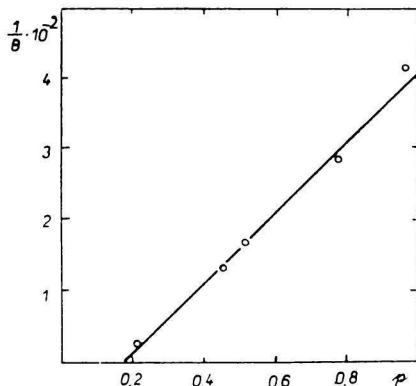
Výsledky a diskusia

Vplyv kyslíka sme sledovali pri teplote 140 °C. Závislosť zmien odrazovej výšky Δh od času pre príslušné hodnoty parciálneho tlaku je uvedená na

obr. 1. Zvýšenie parciálneho tlaku kyslíka skracuje dĺžku indukčnej periódy, pričom jej prevrátená hodnota vykazuje prakticky lineárnu závislosť od parciálneho tlaku kyslíka (obr. 2). Ako sme uviedli [7, 8], pokles dynamických vlastností nastáva až po určitom poklese molekulovej váhy. S týmto súvisí aj zmena konfigurácie reťazcov. Tento proces závisí od účinnosti trhania reťazcov a je intenzívnejší pri zvýšenom tlaku kyslíka.



Obr. 1. Zmena odrazovej výšky vzorky latexu v závislosti od času pri teplote 140 °C a rôznom parciálnom tlaku kyslíka.
 Δ 0,97 bar; $\circ$ 0,79 bar; $\square$ 0,52 bar;
 $\bullet$ 0,45 bar; $+$ 0,21 bar.



Obr. 2. Závislosť prevrátenej hodnoty dĺžky indukčnej periódy (min^{-1}) od parciálneho tlaku kyslíka (bar).

ВЛИЯНИЕ КИСЛОРОДА НА УДАРНУЮ ЭЛАСТИЧНОСТЬ НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА ВО ВРЕМЯ ТЕРМОДЕСТРУКЦИИ

П. Кралик

Кафедра физической химии Словацкого политехнического института,
Братислава

Повышение парциального давления кислорода сокращает индукционный период, который определялся динамической проверкой во время протекания термодеструкции (140°C). Это сокращение зависит от интенсивности деструкции цепей экстрагированного натурального каучука. Зависимость обратной величины продолжительности индукционного периода от парциального давления кислорода является практически линейной.

Preložila T. Dillingarová

EINFLUSS DES SAUERSTOFFS AUF DIE RÜCKPRALLELASTIZITÄT
VON NATURKAUTSCHUK IM VERLAUF DER THERMISCHEN DESTRUKTION

P. Králik

Lehrstuhl für physikalische Chemie an der Slowakischen Technischen Hochschule,
Bratislava

Die Erhöhung des Partialdrucks von Sauerstoff verkürzt die Induktionsperiode, die mittels eines dynamischen Testes im Verlauf der thermischen Destruktion (140 °C) bestimmt wurde. Diese Verkürzung ist im Zusammenhang mit der Intensität der Destruktion der Ketten des extrahierten Naturkautschuks. Die Abhängigkeit des reziproken Wertes der Induktionsperiode vom Partialdruck des Sauerstoffs ist praktisch linear.

Preložil M. Liška

LITERATÚRA

1. Grassie N., *Chimija processov destrukcii polimerov*, 158. Izdatelstvo inostrannoj literatury, Moskva 1959.
2. Tobolsky A. V., *Properties and Structure of Polymers*, 223. New York—London 1960.
3. Scheele W., Hillmer K. H., *Kautschuk u. Gummi* **16**, 138 (1963).
4. Snisarenko A. M., Tarasova Z. N., *Kaučuk i rezina* **21**, 37 (1962).
5. Berry J. P., Watson W. F., *J. Polymer Sci.* **18**, 201 (1955).
6. Öre S., *On the Oxidative Stress Relaxation of Natural Rubber Vulcanised with Di-tert-butylperoxide*, 67. Oslo University Press, 1958.
7. Králik P., *Chem. zvesti* **17**, 461 (1963).
8. Králik P., *Chem. zvesti* **17**, 469 (1963).

Do redakcie došlo 22. 8. 1963

Adresa autora:

Inž. Peter Králik, C. Sc., Katedra fyzikálnej chémie SVŠT, Bratislava, Kollárovo nám. 2.