

# ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

## Краткие сообщения

Том (Б) XXVII

1985

№ 5

### ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 541.64:539.62

### О ЯВЛЕНИИ ТРИБОХИМИЧЕСКОЙ СМАЗКИ ПРИ ТРЕНИИ ГЕТЕРОЦЕПНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Коршак В. В., Грибова И. А., Краснов А. П.

Исследовано трение гетероцепных полимеров: полифенилхиноксалина (ПХО) из 3,3',4,4'-тетрааминодифенилоксида и 1,4-бис-(фенилглиоксалил)бензола, полииамида (ДФО) из 4,4'-диаминодифенилоксида и дигидрида 3,3',4,4'-тетракарбоксидифенилоксида, поли-1,3,4-оксадиазола (ПОД-3) из 4,4'-дифенилфталидкарбоновой кислоты и дигидразида 4,4'-дикарбоксидифенилоксида на воздухе и в среде углекислого газа при  $p_{уд}=0,3$  кг/см<sup>2</sup>,  $v=0,4$  м/сек, а также в камере масс-спектрометра при  $p_{уд}=1$  кг/см<sup>2</sup> и  $v=0,2$  м/сек.

Трение на воздухе ПХО и ПОД-3 (таблица) в отличие от трения ДФО характеризуется значительным интервалом ( $>0,1$ ) колебаний коэффициента трения  $f$ .

#### Трение полигетероариленов на воздухе и в среде CO<sub>2</sub>

Полимеры	$f$ на воздухе		$f$ в среде CO <sub>2</sub>	
	среднее значение	интервал колебания	среднее значение	интервал колебания
ПХО	0,62	0,43	0,60	0,05
ПОД-3	0,60	0,11	0,54	0,04
ДФО	0,51	0,02	0,52	0,02

Исследование трения этих полимеров в камере масс-спектрометра показало, что в продуктах трибодеструкции содержатся реакционноспособные продукты: у ПХО – бензонитрил, а при распаде поли-1,3,4-оксадиазолов – кислород и гидразин, что может привести к усилению трибоокисления и неустойчивому трению. Трибораспад ДФО сопровождается в основном выделением двуокиси углерода, способствующей снижению трибоокислительных процессов и стабилизации  $f$ .

Это подтверждают результаты исследования трения указанных полимеров в среде углекислого газа (таблица), где наблюдается заметное уменьшение интервала колебания коэффициентов трения ПХО и ПОД-3, в то время как у полииамида ДФО в этих условиях он остается практически на том же уровне, что и в среде воздуха.

Таким образом, обнаружено явление трибоХимической смазки, заключающееся в том, что некоторые выделяющиеся при трибодеструкции полигетероариленов низкомолекулярные и летучие продукты, например CO<sub>2</sub>, осуществляют смазочное действие, снижая и стабилизируя коэффициент трения.

Институт элементоорганических  
соединений им. А. Н. Несмеянова  
АН СССР

Поступило в редакцию  
25.I.1985