

# FULLERENE-CONTAINING SILICON COMPOSITION FOR FABRICATION OF ARTIFICIAL IRIS

**T.V. Makhrova, V.N. Myakov, M.A. Lopatin, V.L. Karnatsevich**

G.A. Razuvaev Institute of Organo-Metallic Chemistry of RAS,  
49 Tropinin Str., Nizhny Novgorod, 603950 Russia

## **Introduction**

There is a problem in ophthalmology connected with colored biologically inert materials, in particular, with their application as implantates for substitution of iris in traumatic eyes.

The data are available on the in vivo usage of fullerenes, e.g. as antiviral preparations. Solutions of fullerenes in aromatic hydrocarbons intensively absorb color in UV-and visible range (300-530 nm) and that is why we have studied the possibility of application of fullerenes as a color-forming brown additive in the developed silicon composition for iris.

## **Results and discussion**

The main problem was a low solubility of  $C_{60}$  in silicon composition due to which the direct application of  $C_{60}$  turned to be impossible.

To obtain the material with sufficiently high degree of coloring,  $C_{60}$  is added to oligohydridesiloxane (one of the components of silicon composition) by the reaction of hydrosilylation with the presence of platinum catalyst.

$C_{60}$  is chemically bounded with thermally hardened silicon matrix and is not extracted from it by organic solvents.  $C_{60}$  does not degrade physical and mechanical properties of the silicon material and does not effect the vulcanization process of the composition.

## **Conclusions**

The possibility of production of brown-colored, biologically-inert, elastic silicon materials is shown with the goal of their application in ophthalmology.

# ФУЛЛЕРЕНСОДЕРЖАЩАЯ СИЛИКОНОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННОЙ РАДУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗА

**Махрова Т.В., Мяков В.Н., Лопатин М.А., Карнацевич В.Л.**

Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН,

ул. Тropicина, 49, Нижний Новгород, 603950 Россия

## Введение

В офтальмологии существует проблема окрашенных биологически инертных материалов, в частности для использования их в качестве имплантантов – заменителей радужной оболочки глаза в травматических глазах.

Известны сведения об использовании фуллеренов *in vivo*, например как противовирусных препаратов. Растворы фуллеренов в ароматических углеводородах интенсивно поглощает цвет в УФ- и видимом диапазоне (300-530нм), поэтому нами была изучена возможность применения фуллеренов как цветообразующей коричневой добавки в разработанной нами силиконовой композиции для радужной оболочки глаза.

## Результаты и обсуждение

Главной проблемой в работе оказалось низкая растворимость  $C_{60}$  в силиконовой

композиции, вследствие чего непосредственное использование  $C_{60}$  оказалось невозможным.

Для получения материала с достаточно высокой степенью окраски  $C_{60}$  присоединяют к олигогидридсилоксану (одному из компонентов силиконовой композиции) по реакции гидросилилирования в присутствии платинового катализатора.

$C_{60}$  химически связывается с термоотверждаемой силиконовой матрицей и не экстрагируется из нее органическими растворителями.  $C_{60}$  не ухудшает физико-механических свойств силиконового материала и не влияет на процесс вулканизации композиции.

## Выводы

Показана возможность получения окрашенных в коричневый цвет биологически инертных эластичных силиконовых материалов с целью их использования в офтальмологии.