



Химия для школьников 7 – 11 класса (заочный тур) Задача 3. Фуллерен на службе у полимера

В последние годы фуллерены C_{60} и C_{70} стали использовать в качестве добавок к различным полимерным материалам. Добавление всего нескольких весовых процентов фуллеренов значительно увеличивает термическую стабильность полимеров.

1. Какое свойство молекул фуллеренов находит применение в этом случае? Напишите несколько различных химических реакций, которые демонстрируют это свойство. **(3 балла)**
2. Какая особенность строения молекул фуллеренов способствует проявлению этого свойства? **(2 балла)**
3. В одном из трех других применений фуллеренов (а, б или в) используется то же самое свойство. Выберите это применение из списка: **(1 балл)**
 - а. Фуллерены используются при производстве солнечных батарей;
 - б. Фуллерены используются при производстве кремов в косметологии;
 - в. Фуллерены предлагается использовать для создания новых контрастных агентов для диагностики рака.
4. Для добавления фуллеренов к полимерным материалам часто готовят водные коллоидные растворы фуллеренов. В таких растворах отдельные молекулы фуллеренов объединяются в крупные (по 10^4 и более молекул) ван-дер-ваальсовы кластеры. Образование кластеров усиливает или, наоборот, ослабляет положительное действие фуллеренов на полимерные материалы? Кратко объясните. **(3 балла)**

Всего – 9 баллов