



Химия для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Решение задачи 4. Дендример, молекула-дерево

1. На рис. 1 изображен карбосилановый дендример третьей генерации. Качество рисунка в решении не оценивалось. Важно было только правильно показать связи атомов кремния.

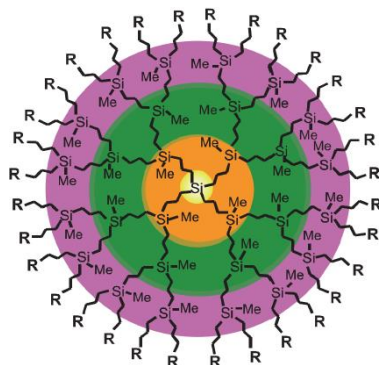


Рис. 1. Карбосилановый дендример третьей генерации

2. 16 листьев.
3. Формула для расчета: число листьев = 2^{N+2} . N – номер генерации.
4. Да, это дендример второй генерации. Корень – частица C_{60} ($C(CO_2-CH_2)_2$), Ветка – $(CH_2)_2C(O)NH-C$, Листок - $COOH$

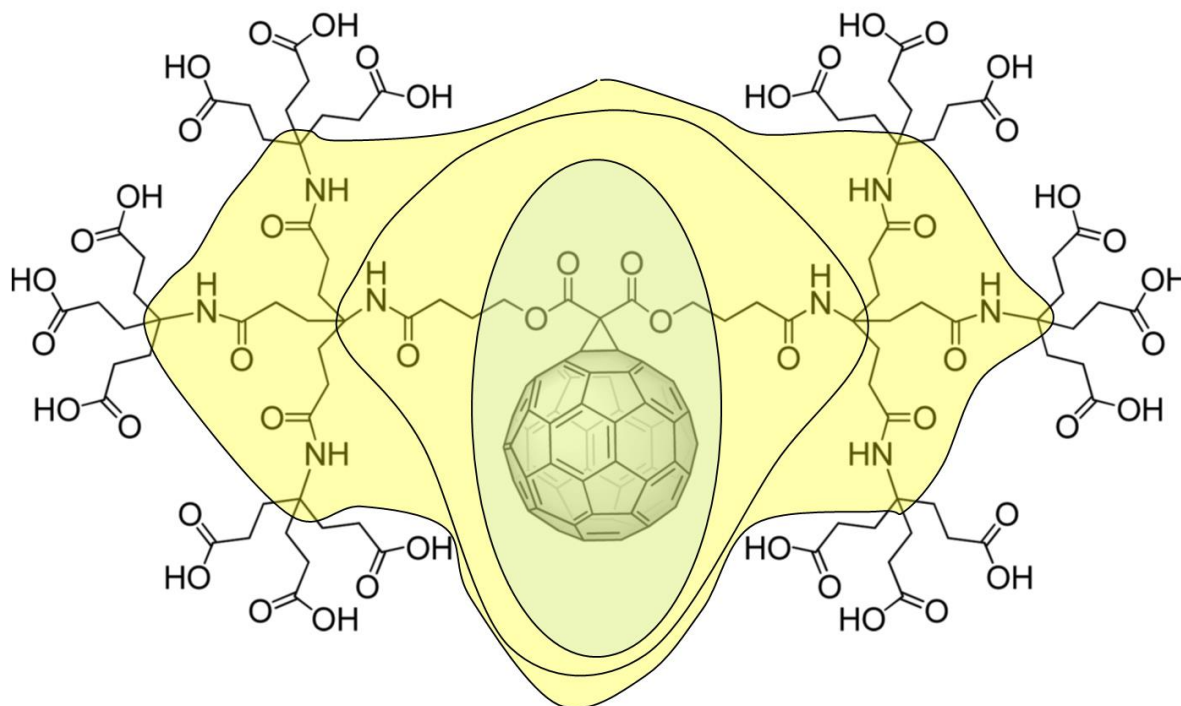


Рис.2. Дендро-фуллерен. Показано ядро и границы двух (1-ой и 2-ой) генераций

Участники Олимпиады неплохо справились с задачей. 69% решавших получили баллы за свои ответы. Некоторые трудности вызвало задание (3). Если в решении (3) были ошибки в формулах «листьяев», «веток» или «ядра», то оценка снижалась на 1 балл. Если неправильно назывался номер генерации, вычитались 2 балла.

Несколько человек написали, что «дендро-фуллерен» не является дендримером. Что же, такая точка зрения возможна! В литературе соединение, изображенное на рис.2, называют «дендримеро-подобным». В некоторых определениях дендримера говорится, что при переходе от генерации к генерации каждая ветка должна делиться надвое, а здесь видим деление на три ветки... Вы могли встретить такие определения в Интернете. Ответ: «Это не дендример!» - считался правильным, если был аргументирован. Каждый разумный аргумент оценивался баллами.