



Химия для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)

Задача 4. Дендример, молекула-дерево

Дендримеры – это глобулярные наночастицы регулярного строения, похожие на деревья. Отсюда и название! По-гречески *δενδρον*, *дендрон*, значит – «дерево», а *μεροζ*, *мерос* – «часть».

На рис. 1 изображен дендример, *корнем* которого служит атом кремния, *ветками* – частицы карбосилана, $\text{Si}(\text{Me})-(\text{CH}_2)_3-$, а *листьями* – органические радикалы R.

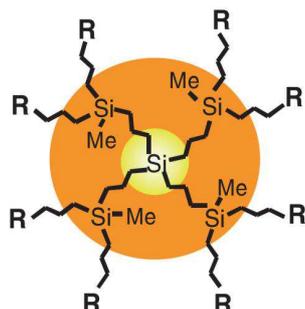


Рис. 1. Карбосиловый дендример первой генерации с концевыми группами R.
 Me – метил, CH_3- .

1. Попробуйте нарисовать карбосиловый дендример *третьей генерации*. **(3 балла)**
2. Сколько «листьев» должно быть у карбосилового дендримера *второй генерации*? **(2 балла)**
3. Придумайте формулу для расчета числа листьев в любой генерации карбосилового дендримера. В формулу должны входить только номер генерации и числа. **(2 балла)**
4. На рис. 2 изображена молекула производного фуллерена C_{60} . Является ли эта молекула дендримером? Что здесь корень, ветви, листья? Если это – дендример, то к какой генерации он относится? **(3 балла)**

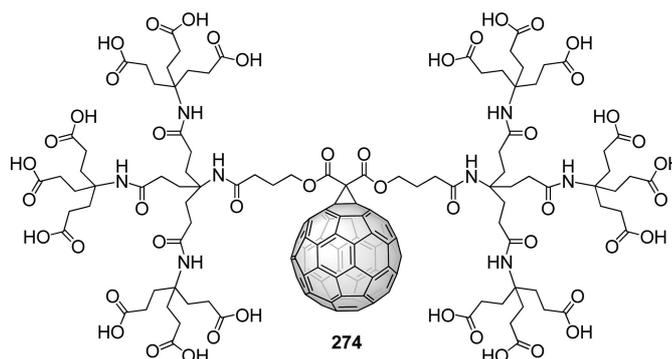


Рис. 2. Производное фуллерена C_{60} . Является ли молекула дендримером?

Всего – 10 баллов