



Химия для школьников 10 – 11 классов (отборочный этап)

Задача 7. Графен для сорбции

Двумерный материал графен обладает рекордно большой поверхностью. Но как можно экспериментально определить эту величину? В вашем распоряжении имеется камера, заполненная парами азота и весы.

1. Какие измерения вы предлагаете сделать? Опишите ваш эксперимент. **(2 балла)**
2. При какой температуре его следует проводить? **(1 балл)**
3. Запишите формулу, которая позволит рассчитать площадь поверхности графена в единицах $\text{м}^2\text{г}^{-1}$ по вашим экспериментальным данным. Примите, что молекула азота занимает на углеродной поверхности площадь $16,2 \text{ \AA}^2$. **(1,5 балла)**
4. Какие допущения вы сделали при выводе вашей расчетной формулы? **(0,5 балла)**
5. А можно рассчитать площадь поверхности графена без эксперимента? Вам известно расстояние между атомами углерода в графене, оно равно $1,415 \text{ \AA}$. Запишите нужную расчетную формулу. Объясните ее вывод. **(2 балла)**
6. По вашей формуле проведите численный расчет. Ответ нужно дать в $\text{м}^2\text{г}^{-1}$. **(1 балл)**

Всего – 8 баллов