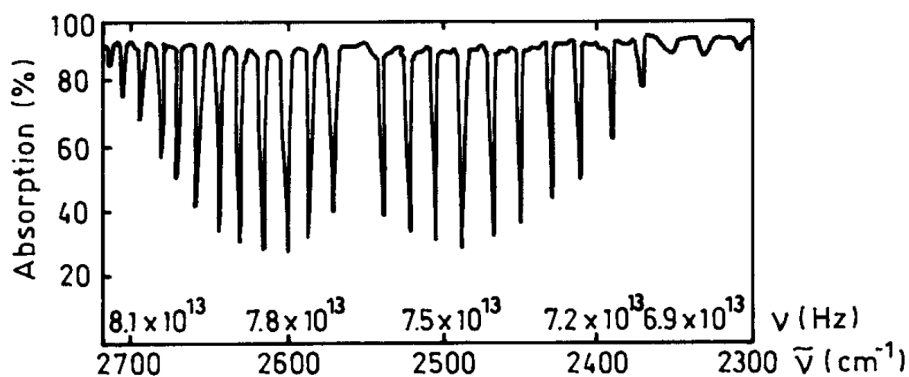


Wstęp do Optyki i Fizyki Materii
Skondensowanej 2020/21
(20 punktów)

Zadanie 4.1

Rozważmy cząsteczkę HBr w najniższym stanie elektronowym oraz założmy, że ważne jest dla niej przybliżenie sztywnego rotatora. Wykres znajdujący się poniżej pokazuje widmo absorpcyjne tej cząsteczki w podczerwieni (tj. widmo odpowiadające absorpcji poprzez wzbudzenia rotacyjne). Wykorzystując dane z rysunku **oszacuj** moment bezwładności tej cząsteczki. (10 punktów)



Zadanie 4.2

Oszacuj najniższą wymaganą energię kinetyczną, którą musi posiadać neutron, aby w zderzeniu z cząsteczką O_2 w rotacyjno-wibracyjnym stanie podstawowym wytracił energię w wyniku wzbudzenia przejścia rotacyjnego. Długość wiązania cząsteczki tlenu to $1,2 \times 10^{-10}$ m. (10 punktów)