

Для исследования рентгеновских лучей с длинами волн меньше 10 нм изготовить обычную дифракционную решетку с подходящим периодом не представляется возможным, однако есть способ обойти эту трудность. Возьмем обычную решетку с периодом $d = 30$ мкм и осветим ее параллельным пучком рентгеновского излучения с длиной волны $\lambda = 4,5$ нм с углом падения на решетку $\alpha = 89,5^\circ$ (скользящее падение лучей). Под каким углом γ к первоначальному пучку будет фиксироваться дифракционный максимум первого порядка? Считайте этот угол малым: $\gamma \ll 1$. Ответ выразите в градусах и округлите до целого числа.